

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Stomatologická klinika*



**Eva Zvánovcová**

# **Dentální hygiena v průběhu ortodontické léčby**

**[Dental hygiene during orthodontic  
therapy ]**

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2014

Autor práce: Eva Zvánovcová

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Eva Gojišová

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika 3. LF UK FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby:

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 30. dubna 2014

**Eva Zvánovcová**

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala své školitelce doc. MUDr. Evě Gojišové za cenné rady a konzultace, které mi poskytla k vypracování této bakalářské práce. Dále všem pracovníkům stomatologické kliniky FNKV, zejména pak celému ortodontickému oddělení za trpělivost a vstřícnost. Děkuji Anně Kabíčkové a společnosti Philips za poskytnutí materiálů, bez kterých by se realizace této práce neuskutečnila. V neposlední řadě patří velké poděkování mé rodině, přátelům a spolužákům, kteří mne po celou dobu studia podporovali.

## Obsah

1	CÍL PRÁCE.....	6
2	ÚVOD .....	7
3	TEORETICKÁ ČÁST .....	9
3.1	Ortodontická léčba .....	9
3.2	Vliv fixního ortodontického aparátu na zubní tkáně a rizikové faktory jejich poškození.....	10
3.3	Dentální hygiena při ortodontické léčbě.....	15
3.4	Chemické prostředky dentální hygieny.....	26
3.5	Role dentální hygienistky v ortodoncii .....	31
4	PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
4.1	Cíle a hypotézy.....	34
4.2	Soubor.....	34
4.3	Metodika práce.....	34
4.4	Výsledky.....	38
5	DISKUZE .....	90
6	ZÁVĚR.....	94
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	95
8	SOUHRN.....	100
9	SUMMARY .....	101
10	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ .....	102

## **1 CÍL PRÁCE**

Má bakalářská práce se zabývá dentální hygienou u pacientů s fixním ortodontickým aparátem. Cílem práce je upozornit na komplikace, které během ortodontické terapie mohou nastat, a sdělit, jak jim vhodnými dentálními pomůckami předejít.

Praktická část je rozdělena do dvou částí. V první části jsou popsány kazuistiky pacientů, které mapují první dva měsíce jejich ortodontické léčby. Ve druhé části je u těchto pacientů porovnána účinnost sonického kartáčku s manuálním kartáčkem.

## 2 ÚVOD

V naší populaci se pravidelný chrup vyskytuje poměrně vzácně, ortodontické vady totiž postihují asi 90% populace. Toto procento zahrnuje veškeré drobné odchylky v postavení zubů, jako jsou nepatrná stěsnání a rotace zubů. Přibližně 28% z tohoto množství je vhodné ortodonticky léčit. [1] Na vznik ortodontické vady má největší vliv genetika, zlovyky, výživa a úrazy zubů. Dědí se tvar, velikost, počet zubů. Také velikost čelistí a zubních oblouků je dědičná. Nejčastějším zlovykem je dumlání palce, při kterém si batole prstíkem vytlačuje horní řezáky do protruze. Dalším zlovykem je ústní dýchání, při němž je oslabený retní uzávěr, a tím je ztracena síla, která působí z vestibulární strany na zuby. Důsledkem je příliš úzká horní čelist s rizikem ztráty místa pro stálé zuby a protruze horních řezáků. Složení a konzistence stravy má vliv na žvýkací systém. Dítě, jehož strava se skládá především z cukrů, je náchylnější k tvorbě zubního kazu. Pokud dojde k předčasné ztrátě dočasných zubů ve frontálním úseku chrupu, vznikne nedostatek prostoru pro zuby stálé. Nedostatek prostoru pro stálé zuby způsobí také ztráta dočasného zubu vinou úrazu. Nejvíce ohroženy jsou horní střední řezáky v protruzi. [1, 2]

Jako hlavní důvod pro podstoupení ortodontické terapie se uvádí touha po estetickém a pravidelném chrupu. Některé anomálie v postavení jednotlivých nebo skupin zubů mohou výrazně snížit sebevědomí dospívajícím, ale také dospělým jedincům. Výrazné ortodontické anomálie mohou zapříčinit vyčlenění dítěte z kolektivu svých vrstevníků. Po úspěšně proběhlé ortodontické léčbě může dojít ke zvýšení sebedůvěry a atraktivity jedince. [3]

Mezi další důvody pro podstoupení ortodontické léčby patří příprava k protetickému ošetření. Cílem ortodontické terapie je v tomto případě příprava zubního oblouku k pozdějšímu protetickému ošetření. Nejčastějším požadavkem je správné zařazení pilířových zubů. Dalšími indikacemi jsou stavy, kdy zub v zubním oblouku chybí z důvodu úrazu zubů, ageneze nebo retence zubu. Nejčastěji se jedná o retinované špičáky, které způsobují resorpci kořenů laterálních řezáků. [3]

Vliv ortodontické anomálie na zvýšenou kazivost chrupu sice nebyl prokázán, ale například u stěsnaných zubů je snížena samoočišťovací schopnost chrupu. [3] Z tohoto důvodu například Gojišová považuje ortodontickou terapii za prevenci zubního kazu. [4]

Působení ortodontických anomálií na parodont jedince je velmi omezené, avšak u jedince s průměrnou hygienou může mít na stav parodontu negativní vliv. [3] Ve studii Valenty a Koťové se však zmiňují rizikové ortodontické anomálie, které mají vliv na vznik parodontopatií. Jedná se o II. Angleovu třídu, 1. oddíl, hluboký skus s traumatickým nákušem horních řezáků do gingivy dolních řezáků a anomálie progenního charakteru. Ze studie také vyplývá, že u parodontologicky postižených se po ukončení ortodontické terapie ke zlepšení stavu parodontu. [5]

Orální hygiena je během ortodontické léčby ztížená množstvím přidaných konstrukčních prvků fixního ortodontického aparátu. Na tyto prvky se snadněji uchytávají zbytky potravy, dochází tedy ke zvýšené tvorbě zubního plaku. Bakterie přítomné v zubním plaku jsou zodpovědné za vznik zubního kazu a gingivitidy. K těmto problémům tudíž dochází nedodržením správné ústní hygieny, což bývá hlavní indikací k ukončení ortodontické terapie. [1]



## 3 TEORETICKÁ ČÁST

### 3.1 Ortodontická léčba

Cílem ortodontické terapie je upravení anomálního postavení jednotlivých zubů, skupin zubních, vztahu zubních oblouků, eventuálně komplexní řešení čelistní anomálie ve spolupráci s čelistní chirurgií tak, aby bylo dosaženo vyváženého estetického a funkčního výsledku, pravidelného chrupu a esteticky přijatelného profilu obličeje. [2]

K zahájení ortodontické léčby je potřeba splnit několik kritérií mezi něž se řadí správně indikovaná vyšetření zahrnující rentgenové snímky, otisky chrupu a fotodokumentace.

A. Musí být stanovena úplná a přesná diagnóza.

B. Vhodně zvolený léčebný plán, podle kterého se bude v průběhu terapie postupovat a s nímž by měl být pacient seznámen. Bude-li s tímto pacient souhlasit, léčebný plán se stává závazným a není možné ho v průběhu léčby měnit. Změna může nastat, dojde-li k závažným komplikacím, jako je ztráta některého zubu, úraz zubu nebo nepříznivý růst čelistí.

C. Správně zvolená terapeutická metoda formou fixního nebo snímatelného ortodontického aparátu, extrakce či interdisciplinární spolupráce. [6, 7]

D. Motivace pacienta je dalším důležitým atributem. Správně motivovaný pacient s fixním ortodontickým aparátem dochází na pravidelné kontroly po měsíci nebo 6 týdnech, se snímatelným aparátem pak po 2 až 3 měsících. Spolupracující pacient má dokonalou ústní hygienu, kterou s ním nacvičí přímo ortodontista nebo dentální hygienistka. Nedostatečná ústní hygiena může způsobit neúspěch celkové péče o zuby a často vede k sejmutí ortodontického aparátu a ukončení ortodontické terapie. [1, 8] Pacient nosí aparát stanovenou dobu a používá přídatné součásti fixních nebo snímacích aparátů. [2, 7]

#### 3. 1. 1 Fáze léčby

Aktivní fáze terapie fixním aparátem trvá průměrně dva roky. Jak už z názvu vyplývá, dochází při ní k rovnání zubů pomocí rovnátek nalepených na korunky zubů.

Po sejmutí aparátu následuje fáze stabilizační – retenční, kdy je dosažený výsledek udržován. Pacient obdrží v den sejmutí snímatelný aparát do horní čelisti. Do dolní čelisti se nalepí z lingvální strany fixní retainer, což je tenký drátek, který musí

pacienti u některých ortodontických anomálií nosit stále. Jinou variantou je foliový retainer, který je z průhledné folie a není v ústech vidět, ani nenarušuje výslovnost. Obě fáze trvají přibližně stejnou dobu. [2, 9]

### **3.2 Vliv fixního ortodontického aparátu na zubní tkáň a rizikové faktory jejich poškození**

#### **3. 2. 1 Ztížená ústní hygiena**

Po nasazení fixního ortodontického aparátu dochází ke snížení úrovně hygieny dutiny ústní. Hlavním důvodem je, že fixní aparát vytváří mnoho retenčních míst pro uchytávání zubního plaku a jeho bakterií. Zubní plak se nejvíce vyskytuje na konstrukčních prvcích aparátu, zejména pod obloukem a kolem báze zámků. Kumuluje se také na rozhraní skloviny a adhezivního materiálu a na kompozitním materiálu. Právě na nenaleptané sklovině, která je pokryta kompozitní pryskyřicí vzniká spára, v níž dochází k nekontrolovatelnému hromadění zubního povlaku. [8]

Z toho vyplývá, že pacient by měl být poučen o správné dentální hygieně již před nasazením ortodontického aparátu. Podle zkušeností ortodontistů by mělo dojít k alespoň třem kontrolám hygieny. Vzhledem k vytížení ortodontických ordinací zde nachází velké uplatnění dentální hygienistky. V jejich ordinacích probíhá nácvik správné dentální hygieny chrupu s ortodontickým aparátem. Pacientovi by měl být vysvětlen význam péče o chrup v průběhu ortodontické léčby srozumitelně. Doporučené pomůcky musí pacient dobře ovládat, proto je důležité brát ohledy i na jeho motorické schopnosti a dovednosti. Po opakovaných kontrolách se pacient stává zručnější a je připraven na čištění spojené se změnami v jeho ústech, které nastanou po nasazení aparátu. [9, 10]

Nejdeálnějším řešením průběhu ortodontické léčby by byl následující vzorec. Praktický zubní lékař pošle pacienta, u kterého sezná, že potřebuje ortodontickou léčbu do ortodontické ordinace. Tento pacient by měl mít v této chvíli zdravý a sanovaný chrup. S takovým postupem se však mnoho ortodontistů neseťkává, poněvadž pacienti přicházejí do jejich ordinací sice s touhou po krásných rovných zubech, ale se špatnými hygienickými návyky a nesanovaným chrupem. Ortodontická léčba se z těchto důvodů odkládá. [9, 11] Řada pacientů se chybně domnívá, že když chodí k zubnímu lékaři – ortodontistovi, nemusí již navštěvovat svého praktického zubního lékaře. Praktický zubní lékař se o svého pacienta musí starat i v průběhu ortodontické léčby a pacient by s tím měl být předem seznámen.

Pokud dojde k uvolnění výplně nebo vzniku zubního kazu, pacient by ihned měl vyhledat svého zubního lékaře. Ve spolupráci s ortodontistou se tento problém dá vyřešit dočasným sejmutím ortodontických kroužků a zámků a poté provést potřebné provizorní ošetření, například skloionomerním cementem. Po ukončení ortodontické terapie lze vše dořešit definitivně. Avšak stále se můžeme setkat s chybným názorem, že sanace chrupu má proběhnout až po sejmutí fixního aparátu. [9]

Jakmile dojde k vymizení známek zánětu a zlepšení orální hygieny, je pacient připraven k zahájení aktivní ortodontické terapie. Má-li pacient stále špatnou hygienu a s ní spojené onemocnění parodontu, není vhodné zahájit ortodontickou terapii. Jestliže má pacient i přesto o léčbu opravdu zájem, podmiňujeme její zahájení zásadní změnou hygienických poměrů dutiny ústní. [9]

### **3. 2. 2 Zubní kaz**

Pacientovi se zhoršenou ústní hygienou přináší ortodontická léčba zvýšené riziko vzniku zubního kazu. [8] Díky výskytu většího množství retenčních míst pro zubní plak dochází ke špatnému čištění ortodontického aparátu. Avšak nebylo prokázáno, že nejvýznamnější kariogenní bakterie, *Streptococcus mutans*, by se u ortodonticky léčených pacientů vyskytovala ve větším množství, než u pacientů, kteří ortodontickou léčbu nepodstoupili. Tudíž se můžeme domnívat, že ortodontická léčba nemá přímý vliv na kazivost chrupu. [10]

Na tvorbě zubního kazu se podílí čtyři faktory. Prvním je přítomnost zubní tkáně, druhým ústní mikroflóra, třetím strava obsahující vyšší množství cukrů a posledním je čas. Bakterie v zubním plaku zpracovávají sacharidy na kyseliny, které po určitém časovém úseku způsobují demineralizaci zubní skloviny, a pokud tento proces není zastaven, tak destrukci zubní tkáně. [12] Mezi další faktory ovlivňující tvorbu zubního kazu patří složení sliny, hygiena, kvality tvrdých zubních tkání, dědičná dispozice a dietetický režim. [9]

#### **3. 2. 2. 1 Počínající kazivé léze**

U ortodontických pacientů se často setkáváme se vznikem tzv. křídových skvrn neboli white spot lézí. Tyto bílé skvrny jsou považovány za předstupeň kazu skloviny. [8] V kazivé lézi rozlišujeme čtyři zóny: povrchovou zónu, tělo léze, tmavou zónu a translucenční zónu. Pro počínající kazovou lézi je charakteristické, že ke ztrátě iontů dochází jen v podpovrchové zóně, zatímco povrchová vrstva zůstává dobře mineralizovaná. Demineralizace nastává v těle léze a v translucenční zóně, kdy ionty

z této oblasti absorbuje povrchová a tmavá zóna. K remineralizaci tedy dochází v tmavé a povrchové zóně. Remineralizace povrchové vrstvy je pravděpodobně zapříčiněna dobrými remineralizačními pochody, které závisí na hodnotách pH a nasycení sliny ionty. Kritická hodnota pH je 5,5, při které se začíná rozpouštět hydroxyapatitová složka skloviny. Krystaly apatitu při remineralizaci nabývají až dvojnásobné velikosti než původní krystaly zdravé skloviny a jsou odolnější vůči demineralizačním pochodům. [12]

Bílá skvrna je drsná a křídově bílá. Při klinickém vyšetření bychom se měli vyhnout většímu tlaku ostré sondy. Přestože se může povrch bílé skvrny zdát intaktní, mohlo by dojít k perforaci a vzniku kavity v místech ochuzených o minerální látky. Bílý vzhled je způsoben optickým jevem, k němuž dochází vlivem vyšší koncentrace minerálů v povrchové vrstvě a ztrátě minerálů z těla léze. [12]

Demineralizace u bílé skvrny zasahuje do poloviny šířky skloviny a kavitace ve sklovině ještě nevznikla. Díky tomu je tento stav reverzibilní, tudíž se nemusí korigovat výplní. Dobrou hygienou, průběžnou fluoridovou terapií a změnou stravovacích návyků může dojít k zástavě vzniku zubního kazu. [13] Podle Kiliana je remineralizovaná sklovina daleko odolnější vůči kyselinám, než nepoškozená sklovina. [12]

Na procesu remineralizace mají významný podíl fluoridy. Bylo prokázáno, že jeho přítomnost na povrchu zubu inhibuje demineralizaci. Ionty fluoru dokonce zajišťují rekrystalizaci a vyvolávají tvorbu zcela nových krystalů. Proto se fluoridy považují za nejúčinnější v léčbě bílých skvrn. Aplikace fluoridových preparátů v nízkých koncentracích, ale v pravidelných intervalech je účinnější než aplikace ve vyšších koncentracích. Při pravidelném používání zubních past vznikají malé krystaly apatitu, mezi nimiž jsou prostory pro pronikání iontů kalcia a fosfátů do těla léze. Naopak aplikace fluoru ve vyšších dávkách je vhodná v delších intervalech, například ve stomatologických ordinacích. Dochází totiž k tvorbě velkých krystalů kalcium fluoridových krystalů v povrchové zóně, čímž dojde k uzavření kanálů a zamezení průniku minerálů až do těla léze. Zatím však nebylo prokázáno, která z metod je účinnější. [12]

Demineralizační léze se mohou objevit již po 4 týdnech od začátku aktivní ortodontické léčby. Až u 50% ortodonticky léčených pacientů byl zaznamenán výskyt bílých skvrn. [14] Některé zubní plošky jsou k tvorbě počínajících kazivých lézí náchylnější. Zpravidla se jedná o vestibulární plochy, na nichž jsou nalepeny části

ortodontického aparátu. Zejména kolem báze zámků, v místech mezi gingivou a zámkem, kolem okraje kroužků nacházíme po sejmutí fixního ortodontického aparátu nevzhledné bílé skvrny. Nejčastěji se vyskytují v horním frontálním úseku, kdy nejvíce náchylné jsou postranní horní řezáky, které jsou postiženy v 17,5%. Střední horní řezáky jsou postiženy 3x méně, než postranní horní řezáky. Dolní distální úsek je druhým nejcitlivějším místem pro vznik bílých skvrn. Na dolních premolárech nacházíme demineralizace ve 13,5%, dolní špičáky ve 12%, první dolní moláry v 9,5%. Na pravé straně chrupu se nachází více demineralizací než v levé části dentice. [8]

### 3. 2. 3 Gingivitis

Zánět dásní je nespecifický zánět postihující gingivu bez ohledu na etiologii. Je provázen tvorbou nepravých parodontálních chobotů. [15]

Gingiva je společně se sliznicí tvrdého patra součástí mastikační sliznice dutiny ústní. Dělí se na mezizubní papilu, marginální gingivu a připojenou gingivu. Marginální gingiva nemá pevný podklad, tudíž je pohyblivá. V prostoru mezi marginální gingivou a stěnou zubu se nachází sulcus gingivalis, což je fyziologický dásňový žlábek. Hloubka u klinicky zdravého parodontu se udává 0,3 – 0,5 mm, jiní udávají 0,5 – 3,0 mm. Vyplňuje ho transsudát krevní plazmy vytvořený z cév gingivy, který známe pod názvem gingivální. Při zánětlivých změnách se gingivální žlábek prohlubuje za vzniku parodontálních chobotů. Připojená gingiva pokračuje od dna gingiválního sulku k mukogingivální hranici. Mezizubní prostory vyplňuje připojená gingiva jako mezizubní papila. Má sedlový tvar a při normálním uspořádání zubního oblouku plně vyplňuje mezizubní prostory. [16]

Zdravá gingiva má růžovobílou barvu, nejsou na ní vidět prosvítající krevní kapiláry a má pevnou konzistenci. Při klinickém vyšetření ani spontánně nekrvácí. Volná gingiva má povrch hladký. Na připojené gingivě je patrný tzv. stippling projevující se dolíčkováním. Přítomnost stipplingu je důležitá kvůli diagnostice gingivitidy. Stippling je podmíněn přítomností vysokých úzkých papil lamina propria, připojených kolagenními vlákny ke kostnímu podkladu alveolární kosti a k povrchu zubního kořene. [16]

Se zánětem dásní má problém téměř každý pacient podstupující ortodontickou léčbu, přestože má dobrou orální hygienu. [8] Ve studii z roku 2012 sledovali mikrobiologické změny v subgingiválním plaku v průběhu a po ukončení ortodontické

léčby. Došli k výsledku, že došlo ke zvýšení bakterií *Tannerella forsythia*, *Campylobacter rectus*, a *Prevotella nigrescens*. Předchozí studie stejného týmu pracovníků zjistila, že přítomnost těchto parodontálních patogenů se významně zredukovala za 3 měsíce po sejmutí ortodontického aparátu. Naopak přítomnost patogenu *A. actinomycetemcomitans*, který je nejčastěji spojován s parodontopatiemi, byl ve studii detekován pouze v malých koncentracích. [17]

Přítomností fixního ortodontického aparátu dochází ke zvýšení hladin mutantních streptokoků. Zejména v prvních 3 měsících ortodontické léčby stoupá jejich koncentrace nad počáteční hodnoty. Krátce po nalepení kroužků periodontopatogenní anaerobní bakterie vykazují negativní spojení s G+ bakteriemi, jejichž přítomnost je charakteristická pro zdravý gingivální sulkus. Naopak anaerobní bakterie spolu s G- bakteriemi vykazují kladné spojení. Právě nízké množství G+ druhů a vysoké množství anaerobní flory u ortodontických pacientů pravděpodobně vede ke zvýšenému riziku vzniku parodontopatií z důvodu absence antagonistických druhů. [18]

Rozhodující je také metoda fixace ortodontického oblouku. Fixace oblouku elastickými ligaturami je na kolonizaci mutantními streptokoky náchylnější než drátěné vazby, protože u nich dochází k většímu hromadění zubního plaku. Proto se u pacientů se špatnou orální hygienou doporučují kovové ligatury, aby u nich nedošlo k rychlejšímu rozvoji gingivitidy a vzniku demineralizací. [8]

Avšak nejen nedostatečná hygiena může být původcem vzniku gingivitidy. In vivo a in vitro výsledky studie zabývající se vlivem niklu na vznik gingivitidy ukazují, že nízké dávky niklu uvolněného z ortodontických aparátů mohou být považovány za iniciační faktor zbytnění dásní, protože nikl má schopnost zvýšit epiteliální buněčnou proliferaci. [19]

Mírná forma gingivitis, která vznikne krátce po nasazení fixního ortodontického aparátu, se může časem zvrhnout do chronické hyperplastické gingivitidy s tvorbou nepravých parodontálních chobotů. Hyperplastická gingivitida je nejčastěji spojována s přítomností nesprávně nalepených zámků a kroužků. Nejčastěji ji nacházíme v distálních úsecích chrupu, kvůli špatné přístupnosti pro čištění, větší pravděpodobnosti uchycení potravy mezi součástí ortodontického aparátu a měkkou tkáň a mechanickému dráždění subgingiválně přiadaptovaného kroužku. [8, 18]

Jelikož se u většiny pacientů jedná o reverzibilní formu gingivitidy, nejsnadnější terapií je tedy úprava hygieny. Po sejmutí ortodontického aparátu dochází

k regeneraci parodontu sice pomaleji, ale v žádném případě nemůžeme považovat přítomnost ortodontického aparátu za příčinu vzniku parodontopatií. [8] U léčby hyperplastické gingivy se uplatňuje gingivektomie. [20]

### **3. 2. 4 Parodontitis**

K poškození parodontu dochází vlivem přebytku adhezivního materiálu zasahujícího subgingiválně nebo chybně uložených součástí fixního ortodontického aparátu do subgingiválního prostoru, což přispívá k mechanickému dráždění marginálního parodontu. Ovšem prakticky u všech pacientů dojde k onemocnění parodontu následkem nedostatečné ústní hygieny. Tím pádem se v subgingiválním prostoru hromadí zubní plak. Zpočátku dochází k tvorbě nepravých parodontálních chobotů, později může dojít k porušení gingivodentálního spojení a vzniku pravých parodontálních chobotů. [9] Z výsledků studie Bollen a kol. věnující se účinkům ortodontické léčby na parodont pacienta vychází, že ortodontická léčba nemá na parodontální problémy přímý vliv. [21]

## **3. 3 Dentální hygiena při ortodontické léčbě**

### **3. 3. 1 Manuální zubní kartáček**

Zubní kartáček je nejdůležitější hygienickou pomůckou určenou k odstraňování zubního plaku z povrchu zubu. [12, 22] Autoři se shodují, že nejideálnějším zubním kartáčkem je ten, jenž má krátkou hlavu se zaoblenými a syntetickými vlákny.

Kilian dokonce udává přesné parametry, které byly stanoveny na Symposium of Oral Hygiene. Délka hlavy kartáčku pro dospělého by měla být 25 mm a 15 mm by měl mít dětský kartáček. Optimální počet vláken je 1600. Délka vláken se doporučuje v rozmezí 10 – 12 mm. V současnosti se dává přednost vláknům ze syntetického materiálu před přírodními vlákny. Nejčastějším materiálem je nylon, jehož výhodou je pevnost a elastičnost po dlouhou dobu. Nenasávají vodu na rozdíl od přírodních vláken a výsledky klinických studií hovoří o lepší účinnosti v odstranění zubního plaku. Nevýhodou vláken z přirozených materiálů je jejich krátká životnost, nedají se standardizovat a jejich zakončení jsou ostrá, čímž dráždí a poškozují gingivu. Na přirozených vláknech se navíc objevují skulinky, ve kterých se usazují bakterie. Kartáček se doporučuje vyměnit za nový po 2, 5 – 3 měsících nebo po nemoci z hygienických důvodů. Během této doby se vlákna kartáčku roztřepí natolik,

že efektivita odstranění zubního plaku je snížena na minimum a jejich nepravidelné uspořádání vyvolává postižení gingivy a zubů. [12, 22]

Čištění fixního ortodontického aparátu s klasickým manuálním kartáčkem doporučuje například Botticelli. Preferuje kartáček se dvěma řadami, se kterým si má pacient čistit chrup Bassovou technikou. [22] Také Raiman upřednostňuje čištění zámečků kartáčkem, s nímž se nejdříve vyčistí gingivální část nad zámečkem a poté okluzální část pod zámečkem. Hlavice kartáčku se nastaví pod úhlem 45 stupňů, tak aby se vlákna kartáčku dostala do prostoru pod obloukem. [23]

Na trhu se objevil i ortodontický kartáček vytvořený pro čištění fixního ortodontického aparátu. Od klasického manuálního kartáčku se liší zastřížením vláken do tvaru písmena „V“. Kartáček má vlákna v prostřední řadě kratší a v postranní řadě naopak delší, čímž se dobře odstraní zubní plak zároveň ze zámečků, tak i z plošek nad a pod ortodontickým drátem. [12]

Ortodontický kartáček doporučuje Kilian, podle nějž vyčistí nejlépe okolí nalepených zámečků. [12]

Naopak Anděl čištění ortodontickým kartáčkem neschvaluje, protože nevyčistí dostatečně vchod do mezizubního prostoru. Jako další nevýhodu uvádí zastřížení vláken, které pacienta svádí k horizontální technice čištění. Tím pádem pacient nečistí důkladně prostor gingiválního sulku, což vede ke vzniku gingivitidy. Horizontální čištění navíc způsobuje i u pacientů bez ortodontického aparátu vznik klínovitých defektů v oblasti krčků. [11]

Obrázek č. 1: Technika čištění vestibulárních plošek zubů s fixním aparátem



Zdroj: Archiv autorky



### 3. 3. 2 Jednosvazkový kartáček

Jak název napovídá, tento kartáček je tvořen jedním svazkem vláken, které jsou zastříženy buďto do oblouku nebo do špičky. S tímto kartáčkem se provádí tzv. solo technika, při níž se čistí jednotlivý zub zvlášť. [24] Děti a pacienti, kteří solo techniku čištění jednosvazkovým kartáčkem nezvládají, mohou čistit dětským kartáčkem s co nejmenší hlavičkou. [25]

Botticelli doporučuje přiložit kartáček pod úhlem 45° na gingivální sulkus a Bassovou technikou provádět krouživé pohyby sem a tam. Jiní doporučují přiložit kartáček pod úhlem 30- 40° na povrch zubu, jemně na kartáček přitlačit, aby se z vláken vytvořil vějíř, který mírně zasahuje i pod okraj dásně. Jemnými vibračními pohyby se poté rozruší a odstraňuje zubní plak. [24]

Solo kartáček považuje za zásadní dentální pomůcku v péči o fixní ortodontický aparát většina autorů. Argumentují lepší čistící schopností jak u ortodontického aparátu, tak u gingiválního okraje. [24, 11] Naopak Kilian považuje jednosvazkový kartáček pouze jako doplňkovou metodu čištění. [12]

Obrázek č. 2 popisuje čištění jednosvazkovým kartáčkem okolo ortodontických zámečků.



Zdroj: Archiv autorky

### 3. 3. 3 Mezizubní kartáček

Mezizubní kartáčky jsou určeny k čištění aproximálních plošek a mezizubních prostor. Na kovové spirále jsou upevněna krátká vlákna nebo jsou nylonová vlákna uspořádána do jednoho nebo více snopců. [12]

Pro čištění ortodontického aparátu jsou naprostou nezbytností, poněvadž se dají uplatnit v čištění kroužků, kanyl, kliček, transpalatinálních oblouků. [8] Interdentální kartáček ve tvaru kužele se používá na dočišťování kroužků, protože nám umožňuje zavést kartáček jen tak hluboko, jak mezery v aparátu dovolí. Pro čištění prostoru

pod drátem se doporučuje dlouhý mezizubní kartáček - long stem, čištění nevadí ani přítomnost osmičkové ligatury. [11, 25] Výborně odstraňuje zubní plak z vestibulárních plošek zubu a díky svému tvaru a velikosti se jeho vlákna dostávají i do prostor v profilu ortodontického zámku. [8] Kilián se však o nutnosti používání mezizubních kartáčků v kapitole věnované hygieně pacientů s ortodontickým aparátem nezmiňuje. [12]

Nesmíme však zapomenout na primární funkci mezizubního kartáčku, hygienu interdentálních prostor, i během ortodontické léčby. Bez pravidelného používání mezizubních kartáčků dochází ke vzniku kazů na aproximálních ploškách zubů. [11]

Obrázek č. 3: Obrázek popisuje techniku čištění mezizubním kartáčkem v okolí ortodontických zámků



Zdroj: Archiv autorky

#### **3. 3. 4 Zubní nit**

Zubní nit slouží k odstraňování nečistot z aproximálních plošek zubu a z gingiválního sulku. Skládá se ze stočených nylonových vláken a vyrábí se voskované i nevoskované. Voskovaná vlákna díky své povrchové úpravě lépe procházejí drsným povrchem a snadno se zavádí mezi stěsnané zuby, proto se doporučují začátečníkům. [12, 22, 26] V mezizubí však mohou zůstat zbytky vosku. Nevoskované nitě vydávají při čistícím pohybu skřípavý zvuk, podle něž může pacient kontrolovat účinnost svého čištění. [26] Rozdíl v účinnosti odstranění zubního plaku nebyl prokázán. [12, 22,] Dnes se vyrábí i zubní nitě, v níž jsou impregnovány fluoridy nebo chlorhexidin, s cílem předejít vzniku zubního kazu nebo gingivitidy. [12, 27]

Dentální nit se může použít dvěma způsoby. Konce vlákna se navinou na prostředníčky obou rukou, přičemž jedna ruka drží kratší kousek a druhá celý zbytek. Z dentální nitě lze také vytvořit smyčku spojením konců nitě. Zubní nit se poté z okluze zavede mezi jednotlivé zuby, a jakmile projde bodem kontaktu, táhne se nejdříve po aproximální ploše ke gingiválnímu sulku jednoho zubu a poté zpátky k bodu kontaktu. A stejný postup následuje při čištění aproximální plochy druhého zubu. [12, 22] Na každý interdentální prostor se přitom používá čistý kousek nitě. Nevýhodou používání této pomůcky je časté zraňování gingivy manuálně nezručnými pacienty. Proto je důležité pacientovu techniku zkontrolovat, aby nedocházelo k pokračujícímu poškozování. [22]

Čištění chrupu s ortodontickým aparátem a čištění přímo ortodontického aparátu zubní nití je složité a někteří odborníci ji proto nedoporučují. [28]

**Superfloss** je speciální zubní nit určená zejména k čištění mezičlenů můstků, interdentální prostory dlahovaných zubů a fixního ortodontického aparátu [22, 26, 29] Skládá se z vyztuženého konce, který se dobře zavádí pod ortodontické pomůcky. Druhou část představuje porezní nit, jež lépe vyčistí prostory kolem báze ortodontických zámků a je schopná dosáhnout i subgingiválního okraje kroužku. Poslední částí je klasická zubní nit odstraňující plak usazující se pod linií dásní. [8, 29]

Obrázek č. 4 popisuje techniku čištění zubní niti u ortodontického pacienta.



Zdroj: Archiv autorky

### 3. 3. 5 Dentální irigátor

Dentální irigátory, také známé jako ústní sprchy, odstraňují zbytky potravy, nejsou však účinné v odstraňování zubního plaku. [22, 30] Podle Kiliána však odstraní vrstvu zubního plaku uvolněnou předchozím mechanickým čištěním. Uplatňují se v primární prevenci zubního kazu a parodontopatií. Dále v sekundární a terciární prevenci k masáží dásní, případně s přísadou léčiv. [12] Za vhodné roztoky pro irigátory jsou považovány ředěný chlorhexidin, esenciální oleje a pitná voda, do níž může být přidána ústní voda pro pocit svěžesti. [31]

Pracuje na principu pulsujícího proudu vody, který pomáhá odstraňovat bakterie a tím redukuje parodontální infekce a následné chronické zánětlivé změny. Například ústní sprcha Waterpik pulsuje 23krát za sekundu. Dentální irigátor se skládá z nádržky na vodu a rukojeti s iritační tryskou. Právě Waterpik vyrábí několik typů trysek, z nichž jedna je určena přímo pro pacienty s ortodontickým aparátem. Ortodontická tryska je na konci osazena štětečkem, který připomíná jednosvazkový kartáček, jež podle výrobce velmi efektivně odstraňuje nejen zbytky potravin, ale i nežádoucí plak z fixního ortodontického aparátu. [31] Podle studie z roku 2008, která pozorovala účinek dentálního irigátoru na plak u pacientů podstupujících ortodontickou léčbu, došlo během 4 týdnů ke snížení výskytu zubního plaku 3,76krát u skupiny pacientů používajících Waterpik současně s manuálním kartáčkem oproti skupině pacientů používajících manuální kartáček se zubní nití a 5,83 krát vůči skupině, která si čistila pouze manuálním kartáčkem. Dvouměsíční studie z roku 1994 sledovala vliv na krvácení z dásní po sondáži u skupiny pacientů, kteří čistili elektrickým kartáčkem a denně používali ústní sprchu a skupiny pacientů, kteří používali pouze manuální kartáček. U první skupiny pacientů došlo k výraznému snížení krvácení a gingivitidy. [32]

Vliv používání ústního irigátoru na vznik bakteriémie byl předmětem mnoha debat. Kilian řadí mezi kontraindikace právě nebezpečí bakteriémie, avšak výrobce uvádí, že incidence bakteriémie je shodný s používáním jiných pomůcek orální hygieny. [12, 31]

Obrázek č. 5: Dentální irigátor Waterpik



Zdroj: <http://waterpikultraflosser.com/>

### 3. 3. 6 Elektrické zubní kartáčky

Již v roce 1855 si jistý švédský hodinář nechal patentovat elektrický kartáček, který můžeme považovat za první elektrický kartáček. Ve dvacátém století došlo k největšímu rozmachu ve vývoji elektrických kartáčků. Doktor Philippe-Guy Woog představil v roce 1954 ve Švýcarsku svůj elektrický kartáček, který se v roce 1959 začal prodávat ve Spojených státech amerických pod názvem Broxodent. Broxodent byl určen pro pacienty se špatnou motorikou či pacienty s ortodontickými vadami. [33, 34, 35]

Elektrické kartáčky dělíme do tří generací na základě pohybu hlavičky.

Do 1. generace patřily ty kartáčky, jejichž dlouhé hlavičky vykonávaly kývavé pohyby do stran. Mezi zástupce 1. generace patřil již zmiňovaný Broxodent, dále Blend-a-dent Master a Medic. Díky jednoduchým horizontálním pohybům hlavičky tyto kartáčky nebyly určeny pro každého, tudíž nedosáhly průlomu na trhu. Výrobcům elektronických přístrojů však došlo, že elektrické kartáčky mají potenciál. Proto vznikly vývojářské týmy, jejichž účelem bylo vytvořit elektrický kartáček pro širokou veřejnost. [33]

2. generace kartáčků byla uvedena roku 1985. Typickým znakem pro tyto kartáčky je krátká kulatá hlavička a provoz na akumulátory. Akumulátory snížily rychlost pohybu hlavičky, což vedlo ke sníženému odstranění zubního plaku. Až lithium-iontový aku-typ, který se začal používat později, zajistil větší odstranění zubního plaku. Díky tomu došlo ke zjištění, že není podstatný způsob pohybu hlavičky, zato je

důležitá rychlost a síla tahu hlavičky. Pohyb hlavičky byl rotačně-oscilační. Frekvence pohybu byla 80 až 150 oscilací za sekundu, novější modely vykonaly cca 9000 pohybů za minutu. K nejznámějším výrobcům oscilačních kartáčků patří Braun a jeho Oral-B produkty. [33]

3. generaci elektrických kartáčků představují ultrazvukové kartáčky. Díky pohybům hlavičky o vysoké frekvenci dochází k vytvoření dynamického proudu, který vznikne smícháním pasty, slin a vody, a omývá zuby, dostává se i do gingiválního sulku a mezizubních prostor. Například nejznámější zástupce Sonicare vykoná 31 000 kmitů za minutu. Tento pohyb vykonává magnetická cívka umístěná v rukojeti, která vytváří střídavé magnetické pole. Hlavička kartáčku tyto pohyby převede na oscilace a vytváří eliptické pohyby. [33, 36]

### **3. 3. 7 Srovnání sonických a rotačně oscilačních kartáčků**

Studie, které se zabývaly porovnáním účinnosti odstranění zubního plaku, se liší a jasné stanovisko neexistuje. Rotačně oscilační technologii známe delší dobu, proto má ve většině studií lepší výsledky než sonické kartáčky. Ve studii Moran a kol. z 90. let minulého století nebyl zjištěn rozdíl v odstraňování zubního plaku u obou typů elektrických kartáčků, ale u rotačně oscilačních kartáčků byla prokázána menší přecitlivělost zubních krčků. Rotačně oscilační kartáčky uspěly i v dalších studiích, například Bader a kol., van der Weijden a kol. a Isaacs a kol. Naopak v novějších studiích měly lepší výsledky v odstraňování zubního plaku sonické kartáčky – Schaeken a kol. Studie Putta kol. porovnávala redukci zubního plaku a došla k závěru, že Sonicare Flexcare odstraňuje zubní plak více než Oral B Triumph ProfessionalCare 9000. [33] Naopak ve studii Rosema a kol. Oral-B ProfessionalCare 7000 měl lepší výsledky jak v odstraňování zubního plaku, tak v redukci gingivitidy než Philips Sonicare Elite. [37]

### **3. 3. 8 Čištění zubů s fixním ortodontickým aparátem elektrickým kartáčkem**

Názory na čištění zubů u ortodontických pacientů elektrickým kartáčkem se diametrálně liší. Můžeme se setkat s pozitivním postojem k používání, jehož hlavním argumentem je snadnější použití a rychlejší a účinnější odstranění zubního plaku. [22,38]

Většina ortodontických lékařů elektrické kartáčky nedoporučuje, protože podle jejich názoru by mohlo nešikovností pacienta dojít k poškození aparátu. Pacient by



tedy měl fixní ortodontický aparát čistit opatrně, aby nedošlo ke stržení ortodontického zámečku nebo poškození ortodontického oblouku. [39, 40]

Podle studie Costa a kol., která zkoumala účinnost elektrických a manuálního kartáčku u pacientů s fixním ortodontickým aparátem, došlo k výraznému poklesu přítomnosti *S. mutans* během používání elektrických kartáčků. U ultrasonických kartáčků nebylo zaznamenáno větší snížení zánětu dásní, ale došlo k většímu odstranění zubního plaku na bukalních ploškách zubů s ortodontickými zámkami. [41]

V in vitro studii Sorensen a kol. se zabývali bezpečností ultrasonického kartáčku. Kartáček byl vyhodnocen jako bezpečný, jak k přirozenému povrchu zubu, tak k výplňovému materiálu. Obavy z poškození retence ortodontického zámečku nebyly potvrzeny. [42]

Obrázek č. 6: Technika čištění s elektrickým kartáčkem Sonicare Flexcare u ortodontického pacienta



Zdroj: Archiv autorky

### 3. 3. 9 Elektrický kartáček Sonicare

Sonický kartáček Sonicare patří mezi produkty společnosti Philips. První kartáček byl představen na shromáždění členů americké akademie parodontologie v roce 1992. Za tu dobu prošel Sonicare velkým vývojem a získal si mnoho spokojených uživatelů. Tento kartáček přinesl velký pokrok v péči o dentální zdraví. [43]

Sonicare se od ostatních elektrických kartáčků liší patentovanou technologií, která je založena na kombinaci mechanického odstranění plaku a dynamické proudění kartáčku vytvořené vysokorychlostními pohyby vláken, což má za následek účinnější čištění zubů. Dochází k jemnému našlehání zubní pasty a slin do tekuté pěny, která směřuje do mezizubních prostor a pod okraj dásní. [43] Studie Stanford a kol. z roku 1997 potvrdila, že dynamický proud vytvořený sonickými vibracemi odstraní zubní

plak i ve vzdálenosti 3 mm od špiček vláken. [44] Hlavice mimoto provádí i masážní pohyby, čímž se stimuluje krevní oběh dásní.

První Sonicare kartáček byl později zařazen do 1. generace zvané Advance. Během deseti let si získal mnoho spokojených uživatelů, avšak bylo nutné změnit design a hlavně vylepšit funkce, tak aby byl kartáček pro uživatele, co nejpraktičtější. [43]

Obrázek č. 7 : Elektrický kartáček Sonicare z I. řady Advance



Zdroj: [http://www.amazon.com/Philips-Sonicare-Advance-4100-Toothbrush/dp/B00008BFXG?\\_encoding=UTF8&m=ATVPDKIKX0DER&pf\\_rd\\_p=305207801&pf\\_rd\\_s=right-1&pf\\_rd\\_t=701&pf\\_rd\\_i=20&pf\\_rd\\_m=ATVPDKIKX0DER&pf\\_rd\\_r=12KMN66CGJR06GR2547S](http://www.amazon.com/Philips-Sonicare-Advance-4100-Toothbrush/dp/B00008BFXG?_encoding=UTF8&m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_p=305207801&pf_rd_s=right-1&pf_rd_t=701&pf_rd_i=20&pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_r=12KMN66CGJR06GR2547S)

2. generace kartáčků Sonicare byla nazvána Elite a byla poprvé představena v roce 2002. Patentovaná sonická technologie byla zachována a byly přidány nové funkce, čímž se řada Elita významně lišila od svého předchůdce. Nejviditelnější změnou prošla hlavice kartáčku, jejíž štětiny byly uspořádány tak, aby kopírovaly zubní oblouk a dostaly se tak do těžko přístupných oblastí chrupu. Lepší rozrušení vrstvy zubního plaku je také podpořeno sonickými pohyby hlavice kartáčku, které vytvoří charakteristický pohyb připomínající zametání. Také rukojeť prošla změnou, byla lehčí, menší a objevil se na ní indikátor stavu baterie a tlačítko na přepínání



rychlosti. Klinické studie prokázaly, že tyto úpravy přinesly výrazné zlepšení dentálního zdraví uživatelů Sonicare. [43]

Obrázek č. 8: Elektrický kartáček Sonicare z II. řady Elite



Zdroj: [http://www.usa.philips.com/content/B2C/en\\_US/product-catalog/HX7351\\_02.html](http://www.usa.philips.com/content/B2C/en_US/product-catalog/HX7351_02.html)

Za dalších deset let přišel na trh Sonicare 3. generace - FlexCare. Na jeho vzniku se podílel tým odborníků z designérského, lékařského a marketingového odvětví. Inovovaný produkt měl být menší a jeho cílem bylo také zdokonalit odstranění zubního plaku. Hlavice ProResults se od své předchůdkyně Elite liší tím, že motor již není její součástí, ale přesídlil do rukojeti. To znamená, že se hlavice lépe udržuje, je lehčí a menší. Na hlavici Pro Results došlo ke zdokonalení typických stíracích pohybů. Toho bylo docíleno uspořádáním vláken do paprskovitého svazku. Vnější svazky se sklánějí o 5 stupňů na každé straně. Kvůli radiálnímu stříhu je dobře vyčištěna každá dostupná ploška zubů lépe než hlavice rovným zástřihem. V klinických studiích bylo prokázáno, že používáním hlavice Pro Result na rozdíl od hlavice Elite dochází k výraznému snížení gingivitidy a lepšímu odstranění zubního plaku. [43]

Obrázek č. 9: Elektrický kartáček z III. řady Flexcare



Zdroj: [http://www.usa.philips.com/c-p/HX6921\\_02/sonicare-flexcare-plus-rechargeable-sonic-toothbrush](http://www.usa.philips.com/c-p/HX6921_02/sonicare-flexcare-plus-rechargeable-sonic-toothbrush)

### 3. 4 Chemické prostředky dentální hygieny

#### 3. 4. 1 Chlorhexidinové preparáty

Látka chlohexidin je chemické antiseptikum, které ničí grampozitivní a gramnegativní bakterie. Skvělé využití má v dentální hygieně, kde se jeho přítomnosti v ústních vodách a zubních pastách využívá k léčbě gingivitidy a redukci zubního plaku. K výplachům úst se využívají roztoky s koncentrací 0,12 a 0,2% chlorhexidinu. Při dlouhodobém používání se projevují nežádoucí účinky jako je hnědočerné zbarvení zubů, kompozitních výplní a také hřbetu jazyka. Dále se může projevit narůstající tvorba zubního kamene a pacienti si také mohou stěžovat na poruchy chuti ve směru hořkosti. [8, 45]

#### **Ústní výplach GUM Paroex 0, 12%**

Ústní výplach s koncentrací 0, 12% chlorhexidinu je určen k léčbě gingivitidy a revitalizaci dásní. Kromě chlohexidinu obsahuje látku CPC (Cetylpyridinium chlorid), což je antimikrobiální agent, který zvyšuje účinnost chlorhexidinu a napomáhá likvidovat toxiny, jež produkují bakterie. Roztok není potřeba ředit. Vyplachuje se roztokem o 10- 15 ml po dobu 30 sekund 2x denně po vyčištění zubů. [46]

Obr. č. 10: Ústní voda Paroex



Zdroj: <http://www.profimed.cz/katalog/gum-paroex-ustni-vyplach-s-chlorhexidinem-0-12-300-ml>

### **Corsodyl roztok 0, 1%**

Ústní roztok s 0,1% koncentrací chlorhexidinu se indikuje k léčbě parodontitidy a chronické gingivitidy. Používá se vždy 14 dnů s 2 až 4 týdenními pauzami. Je určen ke zvýšení úrovně ústní hygieny u specifických pacientů s implantáty, ortodontickým aparátem, gravidním ženám. [47]

Obr č. 11.: Corsodyl roztok 0, 1%



Zdroj: <http://www.i-zuby.cz/onemocneni-dasni-a-ust/corsodyl-zhoji-vase-usta/>

### **Corsodyl 1% GEL**

Gel s koncentrací 1% chlorhexidinu se doporučuje pacientům s fixním ortodontickým aparátem ke zvýšení účinnosti mezizubní hygieny a při vysoké kazivosti zubů. Gel se aplikuje na zubní kartáček po vyčištění zubů zubní pastou.

Není vhodný pro děti do 12 let. K potlačení tvorby zubního plaku se používá ve 14 denních intervalech. K léčbě gingivitidy se doporučuje jednoměsíční kúra. [47]

Obr. č. 12: Corsodyl 1% Gel



Zdroj: <http://www.lekarna.cz/corsodyl-1gel-1x50gm-zubni-gel/>

### **Curasept**

Vyráběný v několika variantách a koncentracích jako ústní voda a gel 0,05%, 0,12%, 0,20% a 0,5%. Jeho součástí je ADS systém (anti discoloration systém), díky němuž se nevyskytuje téměř žádné zbarvení jazyka ani zubů. Dále nedochází ke změně vnímání chuti, což zvyšuje životní kvalitu a spolupráci pacientů.

### **Curasept ADS 205**

Je ústní voda s koncentrací 0,05 chlorhexidinu a 0,05% fluoridu. Je určena pro dlouhodobé používání a prevenci kazu zároveň. Zabraňuje tvorbě plaku a podporuje remineralizaci. Používá se jako doplněk tam, kde je ztížená dentální hygiena, tedy i ortodontickým pacientům. [48]

Obr. č. 13: Ústní voda Curasept ADS 205



Zdroj: [http://www.vitasense.pl/en\\_US/p/CURASEPT-ADS-205-Mouth-Rinse/333](http://www.vitasense.pl/en_US/p/CURASEPT-ADS-205-Mouth-Rinse/333)

### 3. 4. 2 Fluoridové preparáty

Fluoridované přípravky slouží jako prevence před vznikem bílých skvrn. Byl prokázán pozitivní vliv aminfluoridů u pacientů s fixním ortodontickým aparátem. Nejenže snižují výskyt bílých lézí, ale také zpomalují rozvoj gingivitidy. [49] Pro ortodontické pacienty s vysokou kazivostí chrupu je vhodná aplikace fluoridových gelů. K domácí péči jsou určeny gely s nižší koncentrací fluoridů. Vhodným přípravkem je Elmex gelée. [1]

#### **Elmex gelée**

Elmex gelée patří mezi fluoridové přípravky, které obsahují aminfluoridy. Aminfluoridy jsou organické sloučeniny fluoru, které byly vyvinuty v 50. letech minulého století v Curychu. Tento dentální výrobek fluorizuje a remineralizuje zubní sklovinu a tak ji chrání před vznikem zubního kazu. Gel se aplikuje technikou čištění zubů, kdy se na kartáček nanese přibližně 0,5 g gelu, což jsou přibližně 2 cm gelu. Gel se po ploškách zubů roztírá po dobu asi 2 minut. Gel se poté doporučuje vyplivnout, ale ústa se již nevyplachují. Výrobce tento způsob aplikace doporučuje pacientům s ortodontickým aparátem provádět 2x – 3x za týden. [1, 50]

Obrázek č. 14: Elmex gelée



Zdroj: [http://www.gaba.cz/htm/1353/cs\\_CZ/Gel.htm?Productgroup=Gel](http://www.gaba.cz/htm/1353/cs_CZ/Gel.htm?Productgroup=Gel)

### 3. 4. 3 Vápníkové přípravky

Tyto prostředky jsou schopny pronikat do hlubších vrstev zubní skloviny. Díky tomu pomáhají remineralizovat nejen její povrch, ale celý rozsah demineralizace zubní skloviny. Casein phosphopeptide - amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) je k

dostání jako dentální krém na bázi vody, ale také jako pastilky, výplachy či žvýkačky. Jak vyplývá z názvu, jedná se o částice kaseinu a fosfopeptidu, které mají schopnost stabilizovat ionty vápníku a fosfátů do vodorozpustných amorfních komplexů a tím se lépe zabudovávají do skloviny. Aktivně pomáhá obnovit minerální rovnováhu v ústní dutině. Poskytuje ochranu zubů, pomáhá neutralizovat kyseliny acidogenních bakterií obsažených v plaku a dalších vnitřních a vnějších zdrojích kyselin. [51, 52] Produkty s obsahem CPP-ACP mají příznivé účinky na snížení demineralizačních lézí po 4 týdnech užívání. [53]

### **GC Toothmousse**

GC Toothmousse je dentální krém, který obsahuje složku Recaldent, což je technický název pro CPP-ACP. Neobsahuje fluoridy. Výzkumy prokázaly, že Recaldent dokáže inhibovat demineralizaci skloviny, tudíž je vhodný pro ortodontické pacienty. Krém se aplikuje na plošky zubů pomocí tampónu nebo čistého a suchého prstu. Do interdentálních prostorů se může aplikovat pomocí mezizubních kartáčků. Krém se na zubech ponechá alespoň 3 minuty, poté se jazykem rozetře po celých ústech a měl by se v nich ponechat alespoň 2 minuty. Krém by se měl vyplivnout, ale ústa nevyplachovat. Nemělo by se jíst a pít po dobu 30 minut. [51, 52]

Obr. č. 15: GC Tooth Mousse Paste



Zdroj: [http://www.lepotaizdravlje.rs/zdravlje/prewencija-i-lecenje/duh\\_i\\_telo/gc-tooth-mousse-nova-pasta-za-zastitu-zuba](http://www.lepotaizdravlje.rs/zdravlje/prewencija-i-lecenje/duh_i_telo/gc-tooth-mousse-nova-pasta-za-zastitu-zuba)

### **GC MI Paste Plus**

GC MI Paste Plus má stejné složení jako GC Tooth Mousse, tedy složku Recaldent, ale je obohacena unikátní formou fluoridu. Množství fluoridů je 900 ppm. Koncentrace ionizovaného vápníku a fosfátu napomáhá působení fluoridů. Výzkumy

navíc prokázaly, že účinek CPP-ACP spolu s fluoridem je vyšší než při používání samotného fluoridu. Výrobce deklaruje, že jejím užíváním se předchází vzniku bílých skvrn kolem ortodontických zámků. Výrobce doporučuje aplikovat krém prstem nebo pomoci speciálních individuálních nosičů, nejlépe v noci. [54]

Obr. č. 16: GC MI Paste Plus



Zdroj: [http://www.dentalstores.com/catalog/product\\_info.php?products\\_id=19530](http://www.dentalstores.com/catalog/product_info.php?products_id=19530)

### 3. 5 Role dentální hygienistky v ortodoncii

Dentální hygienistky hrají důležitou roli v motivaci pacientů k udržení dobré orální hygieny v průběhu ortodontické léčby. Její práce nespočívá pouze v motivaci pacientů, ale také ve vzdělávání pacientů, poradenství a podpůrné terapii během ortodontické léčby.

Mezi úkoly dentální hygienistky patří:

#### ***Diagnostika ortodontických anomálií.***

Dentální hygienistka by měla při vyšetření pacienta hodnotit nejen stav tvrdých a měkkých tkání, ale měla by se zaměřit také na postavení zubů v zubním oblouku. Pokud při vyšetření dojde k závěru, že pacient má některou z ortodontických anomálií, měla by mu doporučit konzultaci u ortodontického lékaře. [55]

Ortodontické anomálie dělíme do 4 skupin:

#### **A. Anomálie postavení jednotlivých zubů**

Anomálie u jednotlivých zubů dělíme podle jejich tvaru, velikosti, počtu a jejich postavení.

## B. Anomálie postavení skupin zubů

Mezi anomálie postavení skupin zubů patří protruze, což je labiální sklon skupiny řezáků), a struze - orální sklon skupiny skupiny řezáků. Obrácený skus je anomálie, kdy jsou v zákusu horní řezáky. Otevřený skus je anomálie, při které je v maximální interkuspidaci vertikální mezera mezi skupinami dvou a více sousedních zubů a jejich antagonistů. Anomálie, při níž dochází k většímu vertikálnímu překrývání řezáků, se nazývá hluboký skus. Stěsnání je stav, který se projevuje anomáliemi v postavení jednotlivých zubů. K tomuto stavu dochází, když v některém z úseků chrupu není dostatek místa pro pravidelné zařazení zubů. [3]

## C. Okluzální diagnostika

Určujeme vzájemný vztah dolního zubního oblouku vůči hornímu zubnímu oblouku. Dělíme je do 3 skupin:

**Normookluze** – Angleova I. třída. Normookluze je vztah zubních oblouků, kdy při maximální interskupidaci horní špičák zapadá mezi dolní špičák a první dolní premolár. Meziobukální hrbolek horního prvního moláru zapadá mezi meziobukální a distobukální hrbolky dolního moláru.

**Distookluze** – Angleova II. třída. Distookluze je vztah zubních oblouků, při kterém je dolní oblouk umístěn oproti hornímu zubnímu oblouku relativně dorzálně.

**Meziookluze** – Angleova III. Třída. Meziookluze je vztah zubních oblouků, kdy je dolní zubní oblouk umístěn vůči hornímu zubnímu oblouku relativně ventrálně. [3]

## D. Skeletální diagnostika

Některé anomálie jsou podmíněny i odchylkou v poloze a vztahu obou čelistí. K diagnostice skeletálních anomálií potřebujeme proměřovat kefalometrický rentgenový snímek, což je snímek hlavy v boční projekci. [3]

## **Pre-ortodontická terapie**

Pacient by měl projít kompletním vyšetřením od dentální hygienistky, abychom získali přehled o onemocněních v dutině ústní, jako je zubní kaz nebo parodontální problémy. Všechna onemocnění musí být vyléčena před zahájením ortodontické léčby. Dentální hygienistka vyšetří orální hygienu pacienta, přítomnost zánětu dásní



a parodontálních chobotů. V této fázi musí být pacient poučen, jak správně čistit své zuby s fixním aparátem. Podle potřeby a závažnosti onemocnění musí být proveden scaling nebo root planning včetně profesionálního odstranění zubního plaku. [56]

### ***Klinické zákroky vedoucí k udržení orálního zdraví během ortodontické terapie***

V této fázi je pacient reinstruován a remotivován. Také by měl být poučen o správném dietetickém režimu, tudíž by se měl vyhnout sladkým a lepivým potravinám. Pro pacienta, který touží nejen po zdravém, ale také krásném úsměvu, se musí stát čištění zubů po každém jídle nezbytností.

Ošetření v této fázi je pro dentální hygienistku velmi složité, výzkumy totiž prokázaly, že používání ultrazvukových instrumentů snižuje pevnost kompozitu ke sklovině. Používání ultrazvukových scalerů není u ortodontických pacientů kontraindikováno, ale je třeba s ním u konstrukčních prvků ortodontického aparátu pracovat opatrně, aby nedošlo k jejich poškození. [56] Vyleštění povrchu zubů klasickým depuračním kartáčkem a pastou je u ortodontických pacientů značně problematické, proto se hodí přístroj airflow, což je pneumatický práškový tryskací přístroj, který odstraní nečistoty i z anatomicky těžce přístupných míst. [57]

### ***Post-ortodontická terapie***

Po ukončení ortodontické léčby lze i u pacientů s výbornou hygienou vyšetřit přítomnost zubního plaku a zubního kamene. Z toho důvodu je vhodné v kontrolách u dentální hygienistky pokračovat. Po sejmutí ortodontického aparátu dentální hygienistka přehodnotí stav parodontu včetně změření hloubky parodontálních chobotů. Pokud má potřebné ordinační vybavení, pořídí sérii rentgenových snímků, ze kterých zhodnotí, zda nedošlo k úbytku kostní hmoty nebo ke vzniku nových kazivých lézí. Někteří pacienti si z dob ortodontické terapie přenášejí do post-ortodontické fáze agresivnější způsob čištění zubů. Proto musí hygienistka také znovuzhodnotit úroveň dentální hygieny a nainstruovat pacienta tak, aby se předešlo vzniku traumat způsobeným horlivým čištěním. [58] Po sejmutí fixního ortodontického aparátu pacient přechází do retenční fáze, která je často spojena s nošením fixních retainerů v lingválním a palatinálním úseku. Hygienická péče tak zůstává velmi složitou a pacient musí být nainstruován, jak se o fixní retainer starat správnými dentálními pomůckami. [6]

## **4 PRAKTICKÁ ČÁST**

### **4.1 Cíle a hypotézy**

Hypotéza č. 1: Elektrický kartáček Philips Sonicare Flexcare bude v odstranění zubního plaku a redukci zánětu dásní efektivnější než manuální kartáček.

Hypotéza č. 2: V průběhu ortodontické léčby dojde ke zhoršení hygieny dutiny ústní.

Hypotéza č. 3: Předpokládám, že po motivační intervenci dentální hygienistkou dojde ke zlepšení hygieny dutiny ústní.

### **4.2 Soubor**

Výzkum byl uskutečněn na Oddělení ortodoncie a rozštěpových vad Stomatologické kliniky 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Zde bylo vybráno 17 pacientů s plánovanou léčbou fixním ortodontickým aparátem, kterou indikoval ošetřující ortodontista. Do výzkumu byl zavzat také 1 pacient z nestátního zdravotního zařízení. Skupina odpovídala věkovému průměru 17,3 let. Nejmladšímu pacientovi bylo v době výzkumu 12,6 let, nejstaršímu pacientovi bylo 34,8 let.

### **4.3 Metodika práce**

Každý z 18 pacientů byl vyšetřován 3x a to v čase T0, T1 a T2.

První vyšetření bylo provedeno těsně před nasazením fixního ortodontického aparátu = čas T0.

#### ***Průběh návštěvy v čase T0:***

Pacient či jeho zákonný zástupce podepsal informovaný souhlas s ošetřením studentkou dentální hygieny spolu se souhlasem o poskytnutí anonymních dat pro účely bakalářské práce a vyplnil anamnestický dotazník.

Poté byl pacient usazen na standardizované stomatologické křeslo a dentální hygienistkou vyšetřen. Nejprve byl vyšetřena QHI, popřípadě i OPI a poté PBI parodontologickou sondou. Veškerá získaná data byla zaznamenána. Každému pacientovi bylo poskytnuto individuální odpovídající ošetření. Skládalo se z odstranění zubního kamene a odstranění zubního plaku.

Před nasazením fixního ortodontického aparátu byl každý pacient poučen o významu správně prováděné domácí ústní hygieny. Pozornost byla věnována

především instruktáži a nácviku práce s manuálním nebo s elektrickým kartáčkem. Pacientům používajícím manuální kartáček byl doporučen kartáček s rovným zástřihem. Všem pacientům byl doporučen jednosvazkový kartáček na čištění ortodontických zámečků a kroužků a čištění jejich okolí. Na čištění mezizubních prostor a prostor pod ortodontickým drátem byla doporučena odpovídající velikost mezizubních kartáčků.

### ***Průběh návštěvy v čase T1:***

Pacient se po 3 týdnech dostavil na kontrolní návštěvu. Pacientovi byly opět obarveny vestibulární plošky detekčním roztokem, tento stav byl zfotodokumentován a byly vyšetřeny indexy QHI, OPI, PBI. Posléze byl podle potřeby odstraněn zubní kámen a provedeno odstranění zubního plaku. Nakonec proběhla remotivace a reinstruktaž. Podle potřeby byly přeměřeny mezizubní prostory, nacvičena technika čištění s jednosvazkovým kartáčkem a klasickým kartáčkem.

### ***Průběh návštěvy v čase T2:***

V čase T2 byl pacient pozván na kontrolní vyšetření, které proběhlo přibližně po 6 týdnech. Vyšetření probíhalo stejným metodickým postupem jako u 1. kontroly (obarvení zubního plaku, fotodokumentace, vyšetření indexů). Bylo provedeno odstranění zubního plaku a podle potřeby byl odstraněn zubní kámen. Nakonec proběhla remotivace a reinstruktaž, podle potřeby byly přeměřeny mezizubní prostory.

### ***Respondent a jeho souhlas***

Každý pacient, či jeho zákonný zástupce, při příchodu vyplnil anamnestický dotazník, doplněný o otázky týkající se jejich domácí péče. Respondent byl tázán, jaký typ zubního kartáčku, zubní pasty, ústní vody a fluoridové preparáty používá. Dále podepsal informovaný souhlas, že souhlasí s ošetřením studentkou a souhlas s tím, že získané výsledky budou zveřejněny v bakalářské práci

### ***Index QH***

Vyšetření bylo uskutečněno na standardizovaném stomatologickém křesle dentální hygienistkou a to na všech vestibulárních ploškách zubů. Index QH kvantifikuje obarvený plak podle lokalizace na povrchu zubu. Na vestibulární plošky se nanese detekční roztok nebo byla pacientovi podána detekční tableta. Na každém zubu se zaznamenala nejvyšší hodnota. Po sečtení naměřených hodnot je výsledná hodnota

dělena počtem hodnocených plošek zubů. Vysoké číslo indexu značí špatnou ústní hygienu [12, 59].

**Výpočet:  $QHI = \Sigma \text{ hodnot indexu} / \Sigma \text{ hodnocených plošek}$**

0	bez známek obarvení
1	ojedinělé, nesouvislé barevné skvrny
2	úzký barevný lem u lemu gingiválního okraje
3	zbarvení do 1/3 klinické korunky
4	zbarvení do 2/3 klinické korunky
5	zbarvení z více než 2/3 klinické korunky

### ***Ortho-plak index***

Vestibulární plošky zubů, na kterých byl nasazen ortodontický aparát, byly hodnoceny ortho plak indexem. Na povrch zubů se aplikuje detekční roztok a poté se hodnotí přítomnost zubního plaku systémem ANO/NE ve 3 zónách vestibulární plošky zubu. Podle obtížnosti čištění má každá oblast svůj faktor: 1 – okluzální oblast, 2 – cervikální oblast, 3 – centrální oblast. Čím vyšší faktor, tím obtížnější čištění. Zjištěné hodnoty se zapisují do tabulky.

**Výpočet:  $OPI (\%) = (\text{součet hodnot z obarvených oblastí} / \text{celkový počet zubů} \times 6) \times 100$**

Úroveň ústní hygieny se vyhodnotí podle následujícího schématu:

0 - 30 %	výborná hygiena
30 - 50 %	průměrná hygiena
nad 50 %	nedostatečná hygiena

<b>Cervikální</b>	2x											Total
<b>Centrální</b>	3x											Total
<b>Okluzální</b>	1x											Total
<b>ZUBY</b>		5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	
<b>Okluzální</b>	1x											Total
<b>Centrální</b>	3x											Total
<b>Cervikální</b>	2x											Total
<b>Součet</b>												

[8].

### **Index PBI**

Po vyhodnocení plakových indexů se dentální hygienistka zaměřila na stupeň krvácení interdentálních papil. Zuby spadající vždy do jednoho zubního kvadrantu byly nejprve vysušeny a následně vyšetřeny pomocí tupé parodontologické sondy (WHO sonda). Sonda byla vedena od báze papily k jejímu vrcholu meziálně a distálně. Po 20 sekundách byly odečteny a zaznamenány hodnoty krvácení, které se následovně sečetly a dělily počtem hodnocených plošek. Hodnota indexu značí rozsah a závažnost zánětu gingivy a tím i nepřímo úroveň domácí ústní hygieny [12].

**Výpočet:  $PBI = \Sigma \text{ hodnot indexu} / \Sigma \text{ mezizubních prostor}$**

0	papila nekrvácí na podnět
1	objevuje se jediný krvácející bod
2	objeví se krvácející body nebo tenká krvavá linka
3	interdentální prostor se plní krví
4	krvácí ihned po sondáži

[12].

### **Fotografická dokumentace**

Zubní plošky obarvené detekčním prostředky byly zaznamenány digitálním fotoaparátem.

## 4. 4 Výsledky

### 4. 4. 1 Kazuistiky pacientů používající manuální kartáček

#### **Kazuistika pacienta č. 1**

Diagnóza: stěsnání zubů v dolní čelisti, po proběhlé ortodontické léčbě v horní čelisti. Ve frontálním úseku horní čelisti se nacházejí typické počínající léze, vznikající nedostatečnou hygienou u ortodontických pacientů.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravý

Chlapec, 16, 8 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyl

Pacient uvádí citlivost zubů a krvácení dásní

Dotazník:

Značku zubní pasty neudává

Značku ústní vody neudává

Značku zubního kartáčku neudává

Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č.1: Hodnoty QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	5	X
X	2	2	1	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	86														
<b>QHI</b>	3,07														

Pacientovi byla zjištěna hodnota indexu QH= 3,07. Nejvyšší hodnota 5 byla zaznamenána na zubu 27. Vyšší hodnoty byly zaznamenány především v horní čelisti, kde již byla ortodontická léčba dokončena. V dolní čelisti, kam se bude fixní ortodontický aparát teprve nasazovat, byla vyšetřena nejvyšší hodnota 4 na zubu 12.

Tabulka č. 2: Hodnoty PBI v čase T0, T1, T2

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	0	0	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	X	26	2,17
T1	X	0	0	0	0	1	2	1	2	2	2	2	0	X	12	1
T2	X	0	1	1	2	3	3	3	3	3	0	1	3	X	23	1,92

V tabulce č. 2 vidíme hodnoty PBI v dolní čelisti v čase T0, T1, T2. V čase T0 byla výsledná hodnota 2, 17. V čase T1 se hodnota snížila na 1. V čase T2 stoupla hodnota na 1,92.

Tabulka č. 3: Hodnoty OPI v čase T1 a T2

#### T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	31	33	34	35		
Okluzálně	1x					ANO						Total	1
Centrálně	2x		ANO	ANO	ANO	ANO		ANO	ANO	ANO	ANO	Total	16
Cervikálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Součet	47	OPI 78%											

#### T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	31	33	34	35		
Okluzálně	1x											Total	
Centrálně	2x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	20
Cervikálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Součet	50	OPI 83%											

V tabulce č. 3 vidíme, výsledné hodnoty ortho-plaque indexu na zubech v dolní čelisti. Hodnota v čase T1 byla 78%, což je poměrně vysoká hodnota spojená s nedostatečnou hygienou. Zubní plak se vyskytoval ve všech cervikálních oblastech, přítomnost zubního plaku v centrálních oblastech nebyla zaznamenána pouze na zubech 31 a 45. Na okluzální oblasti byl zubní plak zaznamenán pouze na zubu 41. Přítomnost zubního plaku v čase T2 byla zaznamenána, jak v centrální, tak v cervikální oblasti na všech zubech. Hodnota OPI byla vypočtena na 83%.

Obr. č. 17: Stav dentální hygieny pacienta č. 1 v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 18: Stav dentální hygieny v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

### **Kazuistika pacienta č. 2**

Pacientka podstupuje ortodontickou léčbu poprvé. Bylo jí diagnostikováno stěsnání dolní čelisti. Na první návštěvu zašla před nasazením dolního fixního aparátu.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 15, 6 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Pacientka neuvádí žádné problémy

Stomatologická anamnéza:

Značku zubní pasty neudává



Ústní vodu nepoužívá

Používá manuální kartáček Curaprox 3790

Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 4: Hodnoty QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	1	X	3	3	2	0	0	1	1	2	3	3	2	X
X	3	3	X	3	3	3	1	1	1	2	2	X	2	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	47														
<b>QHI</b>	1,88														

V tabulce vidíme, že hodnota indexu QHI byla 1,88. Nejvyšší hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 14, 13, 25, 26, 42, 43, 44, 46, 47. Naopak na zubech 11 a 21 nebyla zaznamenána žádná přítomnost zubního plaku.

Tabulka č. 5: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 2.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	2	X	X	3	3	3	2	2	2	X	X	2	X	19	2,38
T1	X	1	X	X	0	1	0	0	1	1	X	X	1	X	5	0,56
T2	X	0	X	X	2	0	0	1	1	2	X	X	1	X	7	0,88

V tabulce č. 5 vidíme hodnoty PBI v dolní čelisti, kde byl nasazen fixní ortodontický aparát. V čase T0 byla nejvyšší hodnota 3 vyšetřena na papilách 41, 42, 43. U papil 46, 31, 32, 33, 36 byla vyšetřena hodnota 2. Výsledná hodnota byla 2,38. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 1 u papil 36, 33, 34, 42, 46. U papil 31, 41, 44 byla vyšetřena hodnota 0. Celková hodnota byla 0,56. V čase T2 byla vyšetřena hodnota 2 u papil 34, 43. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 36, 32, 31. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 41, 42, 46. Výsledná hodnota byla 0,88.

Tabulka č. 6 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x	X		X					X		X	Total	
Centrálně	2x	X		X					X		X	Total	
Cervikálně	3x	X	ANO	X	ANO	ANO	ANO	ANO	X	ANO	X	Total	18
Součet	18	OPI	50%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x	X		X					X		X	Total	
Centrálně	2x	X	ANO	X	ANO	ANO	ANO	ANO	X	ANO	X	Total	10
Cervikálně	3x	X	ANO	X	ANO	ANO		ANO	X	ANO	X	Total	15
Součet	25	OPI	69%										

V tabulce č. 6 vidíme výsledné hodnoty ortho plaque indexu. V čase T1 byla výsledná hodnota 50%. Přítomnost plaku byla zaznamenána na cervikálních oblastech všech zubů s nasazeným ortodontickým aparátem. V čase T2 byla výsledná hodnota 69%. Přítomnost zubního plaku v čase T2 byla zaznamenána ve všech centrálních oblastech zubů s nasazeným fixním aparátem a v cervikální oblasti zubů 34, 32, 41, 42, 44.

### Kazuistika pacienta č. 3

Pacientka má již nasazen fixní aparát v dolní čelisti. Ortodontickou léčbu podstupuje z důvodu opožděné erupce zubů. Na dentální hygienu přichází před nasazením fixního aparátu do horní čelisti.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 13, 6 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Pacientka neuvádí žádné problémy

Dotazník:

Používá zubní pastu Colgate

Používá ústní vodu Listerine a Colgate

Používá manuální kartáček Curaprox 3790

Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit používá

Tabulka č. 7: Hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 3.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	1	1	1	1	2	2	1	1	0	0	0	1	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	11														
<b>QHI</b>	0,92														

V tabulce č. 7 vidíme hodnoty QHI vyšetřené v horní čelisti. Hodnota 2 byla vyhodnocena na zubech 11 a 12, hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 16, 15, 14, 13, 21, 22, 26. Hodnota 0 byla vyšetřena na zubech 23, 24, 25. Celková hodnota byla 0,92.

Tabulka č. 8: Hodnoty PBI v horní čelisti v časech T0, T1, T2 u pacienta č. 3.

PBI	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	Součet	Hodnota
T0	X	X	0	0	0	2	2	2	2	0	2	0	X	X	10	1
T1	X	X	0	1	1	2	0	2	2	2	2	2	X	X	14	1, 40
T2	X	X	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	X	X	10	1

V tabulce č. 8 vidíme, že hodnota PBI v čase T0 byla 1. Na papílách 24, 22, 21, 11, 12 byla vyšetřena hodnota 2. Na papílách 15, 13, 14, 13, 24, 25 byla vyšetřena hodnota 0. V čase T1 byla hodnota PBI 1, 40. Na papílách 25, 24, 23, 22, 21, 12 byla vyšetřena hodnota 2. Na papílách 13 a 14 byla vyšetřena hodnota 1. Na papílách 11 a 15 nebylo při vyšetření zaznamenáno krvácení. V čase T2 byla výsledná hodnota 1. Na papílách 23, 22, 21, 11, 12 byla vyšetřena hodnota 2. Na zbývajících papílách 25, 24, 13, 14, 15 byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 9 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 3

**T1**

Cervikálně	2x											Total	
Centrálně	3x				ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		ANO	Total	18
Okluzálně	1x				ANO	ANO	ANO	ANO				Total	4
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	22	OPI	37%										

**T2**

Cervikálně	2x											Total	
Centrálně	3x		ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		Total	24
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	24	OPI	40%										

V tabulce č. 9 vidíme, že hodnota OPI v čase T1 byla 37 %. Zubní plak se vyskytoval na zubech 11, 12, 21, 22 v centrální i cervikální oblasti. Na zubech 23 a 25 v centrální oblasti. V čase T2 byla hodnota OPI 40 %. Zubní plak byl přítomen v centrální oblasti zubů 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24.

Obr. 19: Stav hygieny v čase T3.



Zdroj: Archiv autorky

#### Kazuistika pacienta č. 4

Pacientka již podstupuje ortodontickou léčbu v dolní čelisti. Přichází na dentální hygienu před nasazením fixního aparátu do horní čelisti. Bylo jí diagnostikováno stěsnání dolní čelisti. Ortodontickou terapii podstupuje, protože jí vadí, že zub 21 je v mírné supraokluzi.

Anamnestické údaje:

Zcela zdráva

Žena, 23, 6 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Pacientka uvádí problémy s krvácením dásní

Dotazník:

Používá zubní pastu Colgate

Ústní vodu nepoužívá

Používá manuální kartáček Curaprox 3790

Mezizubní kartáčky, používá

Solo kartáček používá občas

Tabulka č. 10 popisuje hodnoty QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	5														
<b>QHI</b>	0,71														

V tabulce č. 10 vidíme, že zubní plak se vyskytoval pouze na zubech 17 a 16. Na ostatních zubech byly vyšetřeny nulové hodnoty. Celková hodnota QHI v horní čelisti byla 0,71.

Tabulka č. 11 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	0	0	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	X	16	1,33
T1	X	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	X	11	0,92
T2	X	1	2	2	2	1	0	0	2	1	1	2	2	X	16	1,33

V tabulce č. 10 vidíme, že hodnota PBI v čase T0 byla 1, 33. Hodnota 3 byla vyšetřena na papile 21. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 22, 23, 24, 25, 26. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 11, 12, 13. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 16, 15, 14. Hodnota PBI v čase T1 byla 0, 92. Na papilách 16, 15, 13, 12, 11, 21, 22, 25 byla vyšetřena hodnota 2. Na papile 14 byla vyšetřena hodnota 14. Na papilách 23 a 24 byla vyšetřena hodnota 0. V čase T2 byla hodnota PBI 1, 33.

Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 15, 14, 13, 22, 25, 26. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 16, 12, 23, 24. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 11 a 21.

Tabulka č. 11 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 4.

T1

Cervikálně	2x													Total	
Centrálně	3x							ANO	ANO					Total	6
Okluzálně	1x													Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25				
Součet	6	OPI	10%												

T2

Cervikálně	2x													Total	
Centrálně	3x	ANO											ANO	Total	6
Okluzálně	1x													Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25				
Součet	6	OPI	10%												

V tabulce č. 11 vidíme, že hodnoty OPI v časech T1 a T2 byly 10 %. V čase T1 byl zubní plak přítomen v centrální oblasti zubu 21 a 22. V čase T2 byl zubní plak přítomen v centrální oblasti zubů 15 a 25.

Obr. 20: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 21: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### **Kazuistika pacienta č. 5**

Pacientce bylo diagnostikováno primární stěsnání v dolní čelisti. Pacientka má již nasazený horní fixní aparát.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 12, 6 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla  
Pacientka uvádí problémy s krvácením dásní

Dotazník:

Používá zubní pastu Colgate MaxWhite

Ústní vodu nepoužívá

Používá manuální kartáček Curaprox 5460

Mezizubní kartáčky používá

Solo kartáček používá

Tabulka č. 11 popisuje hodnoty QHI v dolní čelisti.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	39														
<b>QHI</b>	2,79														

V tabulce č. 11 vidíme, že na většině zubů se vyskytoval zubní plak stupně 3. Pouze na vestibulárních ploškách zubů 45, 44, 43 byla vyšetřena hodnota 2.

Tabulka č. 12 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	0	1	1	2	0	0	0	3	3	2	2	2	X	16	1,33
T1	X	2	1	3	2	1	2	0	0	1	1	1	1	X	15	1,25
T2	X	3	0	2	1	2	0	1	1	3	2	3	3	X	21	1,75

V tabulce vidíme hodnoty PBI v čase T0. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 46, 42, 41, 31. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 43, 32, 33. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 45, 44. Hodnota 42, 41, 31. Celková hodnota PBI v čase T0 byla 1,33. V čase T1 byla celková hodnota 1,25. Hodnota 3 byla vyšetřena na papile 44. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 46, 43, 41. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 45, 42, 33, 34, 35, 36. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 31 a 32. V čase T2 byla vyšetřena hodnota 3 na papilách 36, 35, 33 a 46. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 34, 42 a 44. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 31, 32, 43. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 41 a 45. Celková hodnota v čase T2 byla 1,75.



Tabulka č. 12 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x											Total	
Centrálně	2x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	20
Cervikálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Součet	50	OPI	74%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x											Total	
Centrálně	2x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	20
Cervikálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Součet	50	OPI	74%										

Z tabulky je patrné, že hodnota OPI mezi dvěma kontrolami nezměnila. V čase T1 a T2 byla zaznamenána přítomnost zubního plaku na všech zubech v centrální i cervikální oblasti.

Obr. č. 22: Stav hygieny v čase T0.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 23: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 24: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### Kazuistika pacienta č. 6

Pacientka přichází před nasazením dolního fixního aparátu. Pacientka již podstupuje ortodontickou léčbu v horní čelisti.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 13, 5 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem byla

Dotazník:

Používá zubní pastu Vademecum

Ústní vodu nepoužívá

Používá zubní kartáček Curaprox

Mezizubní kartáčky a jednosvazkový kartáček používá

Tabulka č. 13 popisuje hodnoty QHI v čase T0 u pacientky č. 6

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	X	0	1	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	10														
<b>QHI</b>	0,77														

V tabulce č. 12 vidíme, že přítomnost zubního plaku byla vyšetřena na zubech 45 a 36 hodnotou 1. Na zubu 46 byla vyšetřena hodnota 2 a na zubech 37 a 47 hodnota 3. Celková hodnota byla 0, 77.

Tabulka č. 13 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	0	0	X	0	2	0	1	0	0	X	1	0	X	4	0,40
T1	X	2	3	X	0	1	1	1	1	0	X	0	1	X	10	1,00
T2	X	2	2	X	2	2	2	0	1	0	X	0	0	X	11	1,10

V tabulce č. 13 vidíme hodnoty PBI v čase T0. Hodnota 2 byla zaznamenána na papile 42. Hodnota 1 byla zaznamenána na papile 35 a 31. Hodnota 0 byla vyšetřena na zbývajících papilách. Celková hodnota byla 0, 40. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 3 na papile 45, hodnota 2 na papile 46, hodnota 1 na papile 42, 41, 31, 32, 36. Hodnota 0 byla vyšetřena na papile 43, 33, 35. Celková hodnota byla 1, 00. V čase T2 byla celková hodnota PBI 1, 10. Na papilách 46, 45, 43, 42, 41 byla vyšetřena hodnota 2. Na papile 32 byla hodnota 1 a na papilách 36, 35, 33, 31 byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 14 popisuje hodnoty OPI u pacientky č. 6 v časech T1 a T2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x		X							X		Total	
Centrálně	2x	ANO	X	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	X	ANO	Total	16
Cervikálně	3x		X							X		Total	
Součet	16	OPI	33%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x		X							X		Total	
Centrálně	2x	ANO	X	ANO		ANO	ANO			X	ANO	Total	10
Cervikálně	3x		X							X		Total	
Součet	10	OPI	20%										

V tabulce vidíme, že hodnota OPI v čase T1 byla 30 %. Zubní plak byl vyšetřen v centrální oblasti všech zubů s nasazeným fixním aparátem. V čase T2 byla vyšetřen zubní plak v centrální oblasti zubů 35, 31, 41, 43, 45. Celková hodnota byla 20%.

Obr. 25: Stav hygieny v čase T0



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 26: Stav hygieny v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 27: Stav hygieny v čase T2



### Kazuistika pacienta č. 7

Pacientce byla indikována ortodontická léčba z důvodu chybějících zubů 11 a 21, o které pacientka přišla po úraze.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 14,9 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem byla

Pacientka uvádí problémy s krvácením dásní, citlivostí zubů, s čelistním kloubem a se zápachem z úst

Pacientka měla úraz zubů, ztráta 11 a 12

Dotazník:

Název zubní pasty neudává

Ústní vodu nepoužívá

Používá manuální kartáček Curaprox 5460

Mezizubní kartáčky nepoužívá

Solo kartáček používá

Tabulka č. 15 popisuje hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 7

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	4	X	3	4	4	X	X	2	2	2	2	2	X	X
X	X	4	X	3	3	3	3	2	2	2	2	X	3	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	52														
<b>QHI</b>	2,73														

V tabulce č. 15 vidíme hodnoty QHI v čase T0. Hodnota 4 byla vyšetřena na zubech 16, 13, 12, 46. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 14, 36, 41, 42, 43, 44, 46.

Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34. Celková hodnota byla 2, 73.

Tabulka č. 16 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	4	X	3	3	2	X	X	4	4	4	4	4	X	32	3,55
T1	X	3	X	2	2	1	X	X	3	3	3	2	2	X	21	2,33
T2	X	3	X	2	2	2	X	X	3	3	2	2	2	X	21	2,33

V tabulce č. 16 vidíme, že hodnoty PBI v čase T0 byly poměrně vysoké. Na dvou třetinách papil byla vyšetřena hodnota 4. Na zbývajících papilách 14 a 13 byla vyšetřena hodnota 3 a na papile 12 hodnota 2. Celková hodnota byla 3, 55. V čase T1 a T2 byla hodnota PBI 2, 33. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 3 na papilách 16, 22, 23, 24. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 14, 13, 25 a 26. Hodnota 1 na papile 12. V čase T2 byla hodnota 2, 33 vyšetřena na papilách 23, 22, 16. Na zbývajících papilách byla vyšetřena hodnota 2.

Tabulka č. 17 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 7.

T1

Cervikálně	2x	X	ANO			X	X						Total	2
Centrálně	3x	X	ANO	ANO	ANO	X	X	ANO	ANO		ANO		Total	18
Okluzálně	1x	X				X	X						Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25			
Součet	20	OPI	47%											

T2

Cervikálně	2x	X				X	X						Total	
Centrálně	3x	X	ANO	ANO	ANO	X	X	ANO	ANO	ANO			Total	18
Okluzálně	1x	X				X	X						Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25			
Součet	18	OPI	42%											

V tabulce vidíme hodnoty OPI v časech T1 a T2. V čase T1 byla zaznamenána přítomnost zubního plaku v centrální oblasti zubů 14, 13, 12, 12, 22, 23, 25 a v cervikální oblasti zubu 14. Celková hodnota OPI v čase T1 byla 47 %. V čase T2 byla výsledná hodnota 42 %. Zubní plak byl vyšetřen na zubech 14, 13, 12, 21, 22, 23, 24 v centrální oblasti.

Obr. 28: Stav hygieny v čase T0.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 29: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 30: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky



### Kazuistika pacienta č. 8

Pacientovi bylo diagnostikováno stěsnání v rozsahu 34 - 44 v dolní. V horní čelisti mu byla diagnostikována protruze, ale pacient si přál řešit pouze stěsnání.

#### Anamnestické údaje:

- Zcela zdravý
- Chlapec, 15, 7 let
- Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému lékaři
- U dentální hygienistky před výzkumem nebyl
- Pacient uvádí citlivost zubů

#### Stomatologická anamnéza:

- Používá zubní pastu Colgate
- Používá ústní vodu Listerine
- Používá zubní kartáček Colgate
- Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 18 popisuje hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 8

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	X
X	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	34														
<b>QHI</b>	1,21														

V tabulce č. 18 vidíme přítomnost zubního plaku u pacienta č. 8 v čase T0. Celková hodnota QHI byla 1, 21. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 41, 42, 47. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 24, 25, 26, 34, 33, 32, 31, 43, 44, 45, 46. Hodnota 0 byla vyšetřena na zubech 17, 27, 37, 36, 35.

Tabulka č. 19 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2 u pacienta č. 8.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	2	2	1	2	1	0	3	3	3	2	1	1	X	21	1,75
T1	X	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	0	X	15	1,25
T2	X	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	0	0	X	17	1,42



V tabulce č. 19 vidíme, že hodnota PBI v čase T0 byla 1, 75. Nejvyšší hodnota 3 byla vyšetřena na papilách 31, 32, 33. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 46, 47, 43, 34. Hodnota 1 byla vyšetřena 44, 42, 35, 36. Hodnota 0 byla vyšetřena na papile 41. Výsledná hodnota byla 1, 75. V čase T1 byla výsledná hodnota 1, 25. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 46, 31, 32, 33, 34. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 45, 44, 43, 42, 41. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 35 a 36. V čase T2 byla výsledná hodnota 1, 42. Hodnota 2 byla vyšetřena téměř všech papilách, kromě papily 41, kde byla vyšetřena hodnota 1 a papil 34, 35, 36, kde byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 20 popisuje hodnoty OPI u pacienta č. 8 v čase T1 a T2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x				ANO	ANO	ANO	ANO				Total	4
Centrálně	3x											Total	
Cervikálně	2x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	20
Součet	24	OPI	40%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x				ANO	ANO	ANO	ANO				Total	4
Centrálně	3x		ANO		ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	24
Cervikálně	2x				ANO	ANO	ANO	ANO				Total	8
Součet	36	OPI	60%										

V tabulce č. 20 vidíme, že v čase T1 byla vyšetřena hodnota 40 %. Zubní plak byl přítomen v cervikální oblasti všech zubů a v centrální oblasti zubů 32, 31, 41, 42. V čase T2 byla přítomnost zubní plaku na zubech 32, 31, 41, 42 ve všech oblastech. Na zubech 35, 34, 33, 44 byl zubní plak přítomen v centrální oblasti.

### Kazuistika pacienta č. 9

Pacientce byla indikována ortodontická léčba po úrazu, při němž přišla o zuby 12 a 22.

Anamnestické údaje:

Zcela zdráva

Dívka, 12, 7 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Pacientka utrpěla úraz zubu

Stomatologická anamnéza:

Používá zubní pastu Elmex Caries Protection

Používá ústní vodu Elmex Caries Protection

Používá zubní kartáček Tepe

Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 21 popisuje QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	3	3	0	2	X	1	1	X	2	1	1	2	X	X
X	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	28														
<b>QHI</b>	1,16														

V tabulce č. 21 vidíme, že hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 16 a 15. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 12, 23, 26 a 44. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 11, 21, 24, 25, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 45. Hodnota 0 byla vyšetřena na zubech 14, 37, 46, 47. Celková hodnota byla 1, 16.

Tabulka č. 22 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 9.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	2	2	0	0	X	0	0	X	0	0	0	2	X	6	0,6
T1	X	1	1	1	0	X	0	0	X	0	2	2	3	X	10	1
T2	X	3	0	0	0	X	0	0	X	0	0	3	0	X	6	0,6

V tabulce č. 22 vidíme hodnoty PBI v čase T0. Na papilách 14, 13, 11, 21, 23, 24, 25 byla vyšetřena hodnota 0. Na papilách 16, 15 a 26 byla vyšetřena hodnota 2. Celková hodnota byla 0, 6. V čase T1 byla výsledná hodnota PBI 1. Hodnota 3 byla vyšetřena na papilách 26. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 25 a 24. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 16, 15, 14 a hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 13, 11, 21, 23. V čase T2 byla výsledná hodnota stejná jako v čase T0, tedy 0, 6. Na všech

papilách byla vyšetřena hodnota 0 kromě papil 16 a 25, kde byla vyšetřena hodnota 3.

Tabulka č. 23 popisuje hodnoty OPI u pacienta č. 9 v časech T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x				X			X				Total	
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	X	ANO	ANO	X	ANO	ANO	ANO	Total	24
Okluzálně	1x				X			X				Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	24	OPI	50%										

T2

Cervikálně	2x				X			X	ANO	ANO		Total	4
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	X	ANO	ANO	X	ANO	ANO	ANO	Total	24
Okluzálně	1x		ANO	ANO	X			X				Total	2
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	30	OPI	62%										

V čase T1 byl zubní plak přítomen ve všech centrálních oblastech. Výsledná hodnota byla 50%. V čase T2 byl zubní plak přítomen ve všech centrálních oblastech a na zubech 14 a 13 také v okluzální oblasti a na zubech 23 a 24 v cervikální oblasti. Výsledná hodnota OPI byla 62 %.

Obr. č. 31 Stav hygieny v čase T0



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 32: Stav hygieny v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 33: Stav hygieny v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

#### **4. 4. 2 Kazuistiky pacientů používající elektrický kartáček Sonicare**

##### **Kazuistika pacienta č. 10**

Pacient přichází na dentální hygienu před nasazením dolního fixního aparátu, fixní aparát má již nasazený v horní čelisti. Pacient má celkový pravostranný rozštěp. Byl mu diagnostikován obrácený skus.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravý

Chlapec, 15, 3 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyl

Pacient uvádí citlivost zubů

Pacient měl v minulosti úraz zubu

Anamnéza hygieny dutiny ústní:

Používá zubní pastu Colgate

Používá ústní vodu Listerine

Používá zubní kartáček Colgate

Používá mezizubní kartáčky

Jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 24 popisuje stav hygieny v čase T0

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	2	2	1	X	4	3	2	1	1	3	2	1	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	26														
<b>QHI</b>	2														

V tabulce č. 24 vidíme hodnoty QHI vyšetřené v dolní čelisti. Vidíme, že hodnota 4 byla vyšetřena na zubu 43. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 23 a 42. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 37, 36, 34, 41, 46, 47. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 35, 32, 31 a 45. Celková hodnota QHI byla 2.

Tabulka č. 25 popisuje hodnoty PBI v čase T0, T1 a T2 u pacienta č. 10.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	1	1	X	X	1	1	0	0	1	0	0	0	X	5	0,50
T1	X	0	1	X	X	1	1	1	1	X	X	0	0	X	5	0,63
T2	X	1	2	X	X	1	1	0	1	X	X	0	0	X	6	1,38

V tabulce vidíme hodnotu PBI v čase T0, kdy celková hodnota byla 0, 50. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 46, 45, 42, 41 a 33. Na zbývajících papilách byla vyšetřena hodnota 0. V čase T1 byla výsledná hodnota 0, 63. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 45, 42, 41, 31, 32. Na zbývajících papilách byla vyšetřena hodnota 0. V čase T2 byla výsledná hodnota 1, 38. Hodnota 2 byla vyšetřena papilách 45. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 46, 42, 41 a 32. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 31, 35 a 36.

Tabulka č. 26 popisuje hodnoty OPI u pacienta č. 10 v čase T1 a T2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x		X							X		Total	
Centrálně	3x	ANO	X						ANO	X	ANO	Total	9
Cervikálně	2x	ANO	X	ANO						X	ANO	Total	6
Součet	15	OPI	31%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x		X							X		Total	
Centrálně	3x	ANO	X	ANO						X	ANO	Total	9
Cervikálně	2x		X							X	ANO	Total	2
Součet	11	OPI	23%										

V tabulce č. 26 vidíme výsledné hodnoty OPI v čase T1, kdy se zubní plak vyskytoval na zubech 35 a 45 v centrální a cervikální oblasti. Na zubu 33 byl zubní plak přítomen v centrální oblasti a na zubu 43 v cervikální oblasti. Výsledná hodnota byla 31 %. V čase T2 byla výsledná hodnota OPI 23 %. Zubní plak byl přítomen v centrální oblasti zubů 35, 43, 45 a v cervikální oblasti zubu 35.

Obr. č. 34: Stav hygieny v čase T0



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 35: Stav hygieny v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 36: Stav hygieny v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

### **Kazuistika pacienta č. 11**

Pacientka v minulosti podstoupila ortodontickou léčbu, z důvodu recidivy jí bude nasazen horní fixní aparát a do budoucna se plánuje ortodontická léčba v dolní čelisti. Pacientce byla diagnostikována Angleova II. třída, 1. oddělení, v horní i dolní čelisti jsou tremata.

Anamnestické údaje:

Zcela zdráva

Žena, 26, 8 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem již byla

Pacientka uvádí problémy s krvácením dásní

Dotazník:

Používá zubní pastu s bělícími účinky, značku neudává

Používá ústní vodu Colgate

Používá manuální kartáček Curaprox 3790 a elektrický kartáček Oral B

Mezizubní kartáčky používá

Solo kartáček používá občas

Fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 27 popisuje hodnoty QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	2	3	4
X	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	25														
<b>QHI</b>	1,66														

V tabulce vidíme hodnoty QHI v čase T0. Hodnota 4 byla vyšetřena na zubu 28. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 17, 27, 47. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 26, 16. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 11, 21, 22, 24, 25, 37, 36, 42. Hodnota 0 byla vyšetřena na zbývajících zubech. Celková hodnota byla 1, 66.

Tabulka č. 28 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 11.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	1	1	1	1	0	1	0	2	0	2	2	1	1	13	1,00
T1	X	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	3	0	0	13	1,00
T2	X	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	0	8	0,62

V tabulce č. 28 vidíme hodnoty PBI v čase T0. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 16, 15, 14, 13, 26, 27. Hodnota 2 byla vyšetřena na papílách 22, 24, 25. Hodnota 0 byla vyšetřena na papílách 12 a 23. Celková hodnota PBI v čase T0 byla 1. V čase T1 byly vyšetřeny hodnoty 0 na papílách 16, 15, 14, 13, 26, 27. Hodnota 1 byla vyšetřena na papile 12 a 11, hodnota 2 byla vyšetřena na papile 21, 22, 23, 24. Hodnota 3 byla vyšetřena na papile 25. Celková hodnota byla 1. V čase T2 klesla hodnota PBI na 0, 62. Hodnota 0 byla vyšetřena na papílách 16, 15, 12, 11, 21, 22, 23, 27. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 14, 13. Hodnota 2 byla vyšetřena na papile 24, 25, 26.



Tabulka č. 29 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x	ANO										Total	2
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		ANO	ANO	ANO	ANO	Total	27
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	29	OPI	48%										

T2

Cervikálně	2x					ANO		ANO				Total	4
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Okluzálně	1x						ANO					Total	1
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	35	OPI	58%										

V čase T1 byla hodnota OPI 48 %. Zubní plak se vyskytoval na všech centrálních oblastech kromě zubu 21. Dále se vyskytoval na cervikální oblasti zubu 15. V čase T2 byl zubní plak přítomen ve všech centrálních oblastech zubů. Na zubech 11 a 22 se vyskytoval na cervikálních oblastech. Na zubu 21 se vyskytoval v okluzální oblasti. Celková hodnota byla 58%.

Obr. č. 37: Stav hygieny v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

### Kazuistika pacienta č. 12

Pacientce byl diagnostikován vertikálně otevřený skus. Ortodontická anomálie je skeletálního původu, proto v budoucnu pacientka podstoupí ortognátní operaci.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 17, 3 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Dotazník:

Používá zubní pastu s Colagate

Používá ústní vodu Listerine

Před výzkumem používala manuální kartáček Colgate

Mezizubní kartáčky a solo kartáček nepoužívá

Fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 30 popisuje stav hygieny u pacienta č. 12 v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	X
X	2	2	2	1	2	2	2	1	1	0	2	2	3	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	58														
<b>QHI</b>	2,07														

V tabulce č. 30 vidíme, že hodnota QHI byla 2, 07. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 15, 14, 13, 12, 37, 36. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 34, 41, 42, 43, 46, 47. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 17, 31, 31, 44. Hodnota 0 byla vyšetřena na zubu 33.

Tabulka č. 30 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	0	0	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	X	16	1,33
T1	X	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	X	11	0,92
T2	X	1	2	2	2	1	0	0	2	1	1	2	2	X	16	1,33

V čase T0 byla hodnota PBI 1, 33. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 16, 15, 14. Hodnota 1 byla vyšetřena 13, 12, 11. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 22, 23, 24, 25, 26. Hodnota 3 byla vyšetřena na papile 21. V čase T1 hodnota PBI klesla na 0, 92. Hodnota 0 byla vyšetřena na papilách 25, 24. Hodnota 1 byla vyšetřena na papile 16, 15, 13, 12, 11, 21, 22, 25, 26. Hodnota 2 byla vyšetřena na papile 14.

V čase T2 se hodnota PBI vrátila na 1, 33. Hodnota 0 byla vyšetřena na papile 11 a 21. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 16, 12, 23, 24. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 15, 14, 13, 22, 25, 26.

Tabulka č. 31 popisuje hodnoty OPI v čase T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x				ANO			ANO	ANO			Total	6
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	36	OPI	60%										

T2

Cervikálně	2x							ANO				Total	2
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	32	OPI	53%										

V tabulce jsou znázorněny hodnoty OPI z časů T1 a T2. V čase T1 byl zubní plak přítomen ve všech centrálních oblastech zubů s nasazeným fixním ortodontickým aparátem. Na zubech 12, 22, 23 byl zubní plak přítomen také v cervikální oblasti. Celková hodnota byla 60 %. V čase T2 byl zubní plak přítomen ve všech centrálních oblastech a v jedné cervikální oblasti na zubu 22. Celková hodnota byla 53 %.

Obr. č. 38: Stav hygieny v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 39: Stav hygieny v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

### **Kazuistika pacienta č. 13**

Pacient přichází před nasazením dolního fixního aparátu. Ortodontickou léčbu v horní čelisti podstupuje 1,5 roku.

Anamnestické údaje:

Zcela zdrav

Muž, 14 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyl

Dotazník:

Značku zubní pasty neudává

Ústní vodu nepoužívá

Před výzkumem používal manuální kartáček Curaprox 3790

Mezizubní kartáčky a solo kartáček používá občas

Fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 32 popisuje hodnoty QHI v čase T0

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	2	2	2	2	2	2	0	0	1	0	3	3	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	19														
<b>QHI</b>	1,58														

V tabulce č. 32 vidíme hodnoty QHI v dolní čelisti v čase T0 u pacienta č. 14. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 35 a 36. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 46, 45, 44, 43, 42, 41. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubu 1. Hodnota 0 byla na zubech 31 a 32.

Tabulka č. 33 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 14.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	1	3	3	0	2	4	4	4	4	4	4	4	X	37	3,08
T1	X	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	3	0	X	22	1,83
T2	X	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	0	X	29	2,42

V tabulce vidíme, že hodnota PBI v čase T0 byla 3, 08. Na většině papil byla vyšetřena hodnota 4. Na papilách 45 a 44 byla vyšetřena hodnota 3. Na papile 42 byla vyšetřena hodnota 2. Na papile 46 byla vyšetřena hodnota 1 a na papile 43 hodnota 0. V čase T1 byla celková hodnota PBI v dolní čelisti 1, 83. Hodnota 3 byla vyšetřena na papilách 35, 34, 32, 31. Na papilách 33, 43 a 44 byla vyšetřena hodnota 2. Hodnota 1 byla vyšetřena na papilách 41, 42, 45, 46. Hodnota 0 byla vyšetřena na papile 36. V čase T2 byla celková hodnota 2, 42. Na většině papil byla vyšetřena hodnota 3. Na papilách 43, 44, 45 a 46 byla vyšetřena hodnota 2. Na papile 36 byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 34 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 14.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x											Total	
Centrálně	3x			ANO	ANO	ANO						Total	9
Cervikálně	2x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	20
Součet	29	OPI	48%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x											Total	
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Cervikálně	2x	ANO		ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		Total	16
Součet	46	OPI	76%										

V čase T1 byl zubní plak přítomen na všech cervikálních oblastech zubů s nasazeným fixním aparátem. Na zubech 41, 42 a 43 byl přítomen také v centrální oblasti. Celková hodnota byla 48 %. V čase T2 byl zubní plak přítomen na všech centrálních oblastech zubů s fixním ortodontickým aparátem. V cervikální oblasti byl přítomen na zubech 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43 a 45. Celková hodnota byla 76 %.

Obr. č. 40: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 41: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

#### **Kazuistika pacienta č. 14**

Pacient má neúplný rozštěp se zářezem do čelisti a rozštěp měkkého patra. Pacient přišel před nasazením horního fixního aparátu, kde je ageneze zubu 22 a palatinální erupce zubu 25.

Anamnestické údaje:

Zcela zdrav

Chlapec, 14,2 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyl

Dotazník:

Používá zubní pastu značky Signal

Používá ústní vodu značky Listerine

Před výzkumem používal manuální kartáček Signal

Mezizubní kartáčky nepoužívá

Solo kartáček používá občas

Fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 35 popisuje hodnoty QHI v čase T0

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	4	0	2	3	3	3	1	1	X	1	2	X	0	4	X
X	3	3	2	2	3	1	1	2	2	3	3	3	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	56														
<b>QHI</b>	2,15														

V tabulce č. 35 vidíme hodnoty QHI vyšetřené v čase T0. Nejvyšší hodnota 4 byla vyšetřena na zubech 17 a 27. Hodnota 3 byla vyšetřena na zubech 14, 13, 12, 35, 34, 33, 43, 46 a 47. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubech 15, 24, 36, 31, 41, 42, 44, 45. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 11, 21, 23, 41, 42. Hodnota 0 byla vyšetřena na zubech 16 a 26. Celková hodnota QHI byla 2, 15.

Tabulka č. 36 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	1	1	2	2	1	1	X	X	0	0	X	0	X	8	0,89
T1	X	3	0	0	0	2	1	X	X	0	0	X	0	X	6	0,67
T2	X	0	0	0	2	3	0	X	X	0	0	X	0	X	5	0,56

V tabulce č. 36 vidíme hodnoty PBI vyšetřené v horní čelisti v časech T0, T1 a T2. V čase T0 byla vyšetřena hodnota 2 na papílách 14 a 13. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 16, 15, 12, 11. Hodnota 0 byla vyšetřena na papílách 23, 24 a 26. Celková hodnota byla 0, 89. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 3 na papile 16, hodnota 2 byla vyšetřena na papile 12, hodnota 1 na papile 11 a hodnota 0 na zbylých papílách. Celková hodnota PBI byla 0, 67. V čase T2 byla vyšetřena hodnota 0 na všech papílách kromě papily 12, kde byla vyšetřena hodnota 3 a papila 13, kde byla vyšetřena hodnota 2. Celková hodnota PBI byla 0, 56.



Tabulka č. 37 popisuje hodnoty OPI v čase T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x							X	ANO	X		Total	2
Centrálně	3x		ANO					X		X		Total	3
Okluzálně	1x			ANO				X		X		Total	1
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	6	OPI	12%										

T2

Cervikálně	2x		ANO	ANO	ANO	ANO		X		X		Total	8
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO		ANO	X	ANO	X	ANO	Total	21
Okluzálně	1x						ANO	X		X		Total	1
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	30	OPI	62%										

V tabulce č. 37 vidíme hodnoty OPI v časech T1 a T2. V čase T1 byla přítomnost zubního plaku pouze na zubu 14 v centrální oblasti, na zubu 13 v okluzální oblasti a na zubu 23 v cervikální oblasti. Celková hodnota OPI byla 12%. V čase T2 byla přítomnost zubního plaku v cervikální oblasti na zubech 14, 13, 12 a 11. V centrální oblasti na zubech 15, 14, 13, 12, 21, 23 a 25. V okluzální oblasti byla přítomnost zubního plaku vyšetřena na zubu 21. Celková hodnota OPI v čase T2 byla 62%.

Obr. č. 42: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### Kazuistika pacienta č. 15

Pacientovi byla indikována ortodontická léčba z důvodu ageneze postranních řezáků.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravý

Muž, 23,6 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem byl

Pacient uvádí problémy s citlivostí zubů a krvácením dásní

Pacienta trápí zápach z úst

Pacient měl v minulosti úraz zubu

Stomatologická anamnéza:

Používá zubní pastu Signal

Používá ústní vodu Listerine

Před výzkumem používal zubní kartáček Curaprox

Mezizubní kartáčky a jednosvazkový kartáček používá

Tabulka č. 38 popisuje hodnoty QHI v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	1	1	1	2	X	3	3	X	2	2	2	4	4	X
X	3	3	X	2	2	3	3	3	3	3	2	X	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	57														
<b>QHI</b>	2,37														

V tabulce č. 38 vidíme hodnoty QHI v čase T0 vyšetřené u pacienta č. 15. Na zubech 27 a 26 byla vyšetřena hodnota 4. Na zubech 11, 21, 33, 32, 31, 41, 42, 46, 47 byly vyšetřeny hodnoty 3. Hodnota 2 byla vyšetřena na zubu 13, 23, 24, 25, 37, 36, 34, 43, 44. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 17, 16, 15 a 14. Celková hodnota byla 2,37.

Tabulka č. 39 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 15.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	2	0	X	0	X	2	1	X	2	0	0	1	X	8	0,89
T1	X	0	0	X	0	X	0	2	X	2	2	1	0	X	7	0,78
T2	X	0	0	X	2	X	0	0	X	0	1	0	2	X	5	0,56

V tabulce č. 39 vidíme hodnoty PBI u pacienta č. 15 vyšetřené v časech T0, T1 a T2. V čase T0 byla výsledná hodnota PBI 0, 89. Hodnota 2 byla vyšetřena na papílách 16, 11 a 23. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 21 a 26. Hodnota 0 byla vyšetřena na papílách 15, 13, 24 a 25. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 2 na papílách 21, 23, 24. Hodnota 1 byla vyšetřena na papile 25. Hodnota 0 byla vyšetřena na zbývajících papíplách. Výsledná hodnota PBI v čase T1 byla 0, 56. V čase T2 byla výsledná hodnota PBI 0, 56. Hodnota 2 byla vyšetřena na papílách 13 a 26. Hodnota 1 byla vyšetřena na papile 24. Na zbývajících papíplách byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 40 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x			ANO	ANO	X			X	ANO	ANO		Total	8
Centrálně	3x			ANO		X			X				Total	3
Okluzálně	1x		ANO	ANO	ANO	X			X	ANO	ANO		Total	5
Zuby			15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet		16	OPI	33%										

T2

Cervikálně	2x					X			X				Total	
Centrálně	3x		ANO	ANO	ANO	X	ANO	ANO	X	ANO	ANO	ANO	Total	21
Okluzálně	1x					X			X				Total	
Zuby			15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet		21	OPI	43%										

V tabulce č. 40 vidíme, v jakých oblastech se vyskytoval zubní plak v časech T1 a T2 u pacienta č. 15. V čase T1 byl zubní plak vyšetřen v cervikální oblasti zubů 14, 13, 23, 24. V centrální oblasti zubu 14 a v okluzální oblasti zubů 15, 14, 13, 23 a 24. Celková hodnota OPI byla 33%. V čase T2 byla přítomnost zubního plaku vyšetřena ve všech centrálních oblastech zubů s nasazeným fixním aparátem.

Obr. č. 43: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 44: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### **Kazuistika pacienta č. 16**

Pacientka přichází před nasazením horního fixního aparátu. V dolní čelisti již probíhá ortodontická léčba. Pacientce byla diagnostikována Angleova II. třída, 2. oddělení a přepisový skus.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Žena, 34, 8 let

Pacientka chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem nebyla

Pacientka uvádí citlivost zubů a bolesti zubů

Pacientka má problémy s čelistním kloubem

Pacientka uvádí zápach z úst

Dotazník:

Používá zubní pastu Elmex

Používá ústní vodu Listerine

Používá zubní kartáček Colgate

Mezizubní kartáčky nepoužívá

Solo kartáček používá

Tabulka č. 41 popisuje hodnoty QHI v čase T0 u pacientky č. 16

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	27														
<b>QHI</b>	1,8														

V tabulce č. 42 vidíme vyšetřené hodnoty QHI v čase T0. Na všech zubech byla vyšetřena hodnota 2 kromě zubů 14 a 22. Celková hodnota byla 1, 8.

Tabulka č. 43 popisuje hodnoty PBI v čase T0, T1 a T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	3	0	2	2	1	1	0	0	2	2	1	0	1	15	1,15
T1	X	3	0	0	0	3	3	2	2	0	3	3	3	0	22	1,69
T2	X	2	0	0	2	3	0	2	1	2	1	2	1	0	16	1,23

V tabulce č. 43 vidíme hodnoty PBI vyšetřené v časech T0, T1 a T2. V čase T0 byla celková hodnota 1, 15. Na papile 16 byla vyšetřena hodnota 3. Na papilách 14, 13, 23, 24 byla vyšetřena hodnota 2. Na papile 12, 11 a 25 byla vyšetřena hodnota 1 a na papilách 15, 21, 22 a 26 byla vyšetřena hodnota 2. V čase T1 byla na papilách 16, 12, 11, 24, 25, 26 vyšetřena hodnota 3. Hodnota 2 byla vyšetřena na papilách 21 a 22. Na papilách 15, 14, 13, 23 a 27 byla vyšetřena hodnota 0. Celková hodnota PBI v čase T1 byla 1, 69. V čase T2 byla vyšetřena hodnota 1, 23. Na papile 12 byla vyšetřena hodnota 3. Na papilách 16, 13, 21, 23 a 25 byla vyšetřena hodnota 2. Na

papilách 22, 24 a 26 byla vyšetřena hodnota 2 a na papilách 15, 14, 11 a 27 byla vyšetřena hodnota 0.

Tabulka č. 44 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x											Total	
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	30	OPI	50%										

T2

Cervikálně	2x			ANO								Total	2
Centrálně	3x	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	Total	30
Okluzálně	1x			ANO								Total	1
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	33	OPI	55%										

V tabulce č. 44 vidíme hodnoty OPI v časech T1 a T2. V čase T1 byla vyšetřena přítomnost zubního plaku ve všech centrálních oblastech. Výsledná hodnota OPI byla 50%. V čase T2 byla vyšetřena přítomnost zubního plaku ve všech centrálních oblast a na zubu 13 také v cervikální a okluzální oblasti. Výsledná hodnota byla 55%.

Obr. č. 45: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 46: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### Kazuistika pacienta č. 17

Pacient již podstoupil ortodontickou léčbu v horní čelisti. Na dentální hygienu přišel, když ortodontická léčba v dolní čelisti probíhala 1 měsíc. Pacient přišel před výměnou silnějšího ortodontického oblouku. V dolní čelisti mu bylo diagnostikováno stěsnání.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravý

Chlapec, 14, 9 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem byl

Dotazník:

Používá zubní pastu Elmex

Používá ústní vodu Listerine

Používá zubní kartáček Curaprox

Mezizubní kartáčky, jednosvazkový kartáček, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá

Tabulka č. 45 popisuje stav hygieny v čase T0 u pacienta č. 17.

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x	X	X			ANO				X	X	Total	1
Centrálně	3x	X	X	ANO	ANO				ANO	X	X	Total	9
Cervikálně	2x	X	X		ANO	ANO		ANO		X	X	Total	6
Součet	16	OPI	44%										

V tabulce č. 45 vidíme, jakých oblastech se vyskytoval zubní plak v čase T0. Přítomnost zubního plaku byla vyšetřena na okluzální oblasti zubu 41, dále na centrální oblasti zubů 43, 42 a 33. V cervikální oblasti byla vyšetřena přítomnost zubního plaku na zubech 42, 41 a 32.

Tabulka č. 46 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 17.

PBI	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	Součet	Hodnota
T0	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	X	14	1,17
T1	X	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	X	21	1,75
T2	X	0	2	0	2	2	1	0	1	2	0	0	0	X	10	0,83

V tabulce č. 46 vidíme hodnoty PBI v čase T0, kdy na všech papílách kromě papil 35 a 36 byly vyšetřeny hodnoty 2. Na zbývajících dvou byla vyšetřena hodnota 1. Celková hodnota PBI byla 1, 17. V čase T1 byla na papílách 46, 43, 42, 41, 31, 32, 34, 35, 36 vyšetřena hodnota 2. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 45, 44 a 33. Celková hodnota PBI byla 1, 75. V čase T2 byla hodnota 2 vyšetřena na papílách 45, 43, 42, 33. Hodnota 1 byla vyšetřena na papílách 41, 32. Hodnota 0 byla vyšetřena na papílách 46, 44, 31, 34, 35, 36. Celková hodnota byla 0, 83.

Tabulka č. 47 popisuje hodnoty OPI v čase T1 a T2.

T1

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x	X	X							X	X	Total	
Centrálně	3x	X	X	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	X	X	Total	18
Cervikálně	2x	X	X	ANO						X	X	Total	2
Součet	20	OPI	55%										

T2

Zuby		45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		
Okluzálně	1x	X	X							X	X	Total	
Centrálně	3x	X	X	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	X	X	Total	18
Cervikálně	2x	X	X	ANO						X	X	Total	2
Součet	20	OPI	55%										

V tabulce č. 47 vidíme stav OPI v časech T1 a T2. V čase T1 byla přítomnost zubního plaku vyšetřena na centrálních oblastech všech zubů a v cervikální oblasti zubu 43. V čase T2 byla vyšetřena přítomnost zubního plaku ve stejných oblastech. Celková hodnota v obou případech byla 55%.



Obr. č. 47: Stav hygieny v čase T0.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 48: Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 49: Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

### Kaziustika pacienta č. 18

Pacientka přichází před nasazením horního fixního aparátu. Bylo jí diagnostikováno sekundární stěsnání.

Anamnestické údaje:

Zcela zdravá

Dívka, 12, 9 let

Pacient chodí na pravidelné preventivní prohlídky ke svému praktickému zubnímu lékaři

U dentální hygienistky před výzkumem byla

Pacient uvádí citlivost zubů

Pacient uvádí problémy s čelistním kloubem

Dotazník:

Používá zubní pastu značky Colgate

Používá ústní vodu značky Colgate

Před výzkumem používala zubní kartáček Curaprox

Mezizubní kartáčky a jednosvazkový kartáček používá

Tabulka č. 48 popisuje stav hygieny v čase T0.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	0	0	0	X	0	0	1	1	0	0	X	0	0	0	X
X	0	0	0	X	0	0	1	1	0	0	X	0	0	0	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
<b>Součet</b>	4														
<b>QHI</b>	0,16														

V tabulce č. 48 vidíme hodnoty QHI v čase T0. Hodnota 1 byla vyšetřena na zubech 11, 21, 31, 41. Na zbylých zubech vyšetřena hodnota 0. Celková hodnota QHI byla 0,16.

Tabulka č. 49 popisuje hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2.

PBI	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	Součet	Hodnota
T0	X	0	1	X	1	0	0	0	0	0	X	0	0	X	2	0,20
T1	X	0	0	X	0	2	1	1	0	0	X	2	0	X	6	0,60
T2	X	0	0	X	0	0	1	0	0	0	X	1	0	X	2	0,20

V tabulce č. 49 vidíme, že v čase T0 byla celková hodnota PBI 0,20. Na papílách 13 a 15 byla vyšetřena hodnota 1. Na zbylých papílách byla vyšetřena hodnota 0. V čase T1 byla vyšetřena hodnota 2 na papílách 12 a 25. Na papílách 11 a 21 byla

vyšetřena hodnota 1. Na zbylých papílách byla vyšetřena hodnota 0. Celková hodnota PBI byla 0, 60. V čase T2 byla vyšetřena hodnota 1 na papílách 11 a 25. Na zbylých papílách byla vyšetřena hodnota 0. Celková hodnota byla 0, 20.

Tabulka č. 50 popisuje hodnoty OPI v časech T1 a T2.

T1

Cervikálně	2x		X	ANO	ANO		ANO	ANO		X		Total	8
Centrálně	3x		X	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		X	ANO	Total	18
Okluzálně	1x		X	ANO					ANO	X		Total	2
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	28	OPI	58%										

T2

Cervikálně	2x						ANO	ANO				Total	4
Centrálně	3x	ANO	X	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	X	ANO	Total	24
Okluzálně	1x											Total	
Zuby		15	14	13	12	11	21	22	23	24	25		
Součet	28	OPI	58%										

V tabulce č. 50 vidíme hodnoty OPI v časech T1 a T2. V čase T1 byla přítomnost zubního plaku vyšetřena v cervikální oblasti zubů 13, 12, 21, 22. V centrální oblasti zubů 13, 12, 11, 21, 22 a 25. V okluzální oblasti zubů 13 a 23. V čase T2 byla vyšetřena přítomnost zubní plaku ve všech centrálních oblastech a na cervikální oblasti zubů 21 a 22. V obou časech byla výsledná hodnota 58%.

Obr. č. 50 Stav hygieny v čase T1.



Zdroj: Archiv autorky

Obr. č. 51 Stav hygieny v čase T2.



Zdroj: Archiv autorky

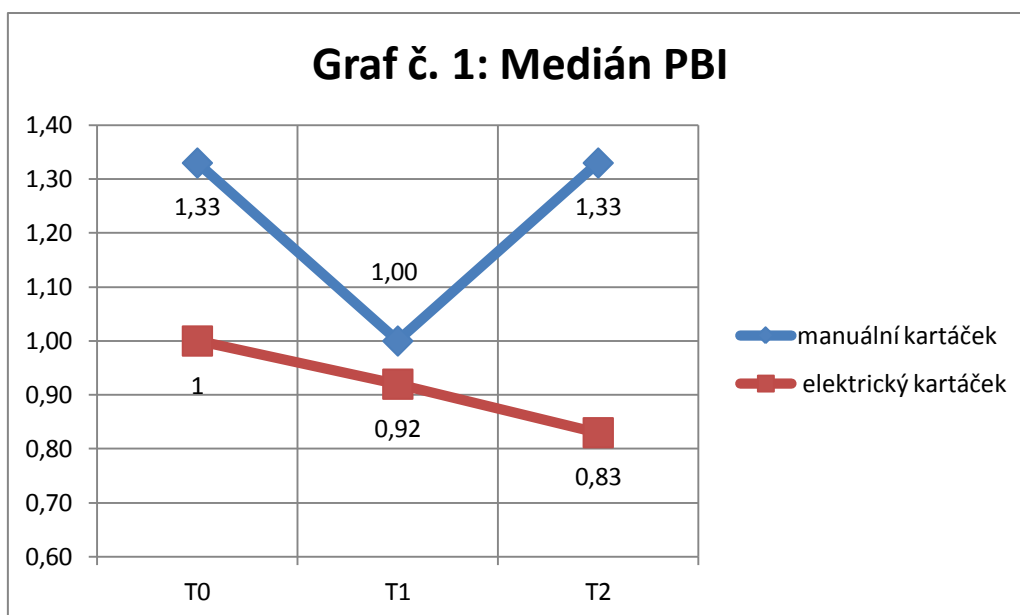
#### 4. 4. 3 Porovnání účinnosti manuálního kartáčku a elektrického kartáčku Sonicare

Tabulka č. 51 popisující statisticky zpracované hodnoty PBI.

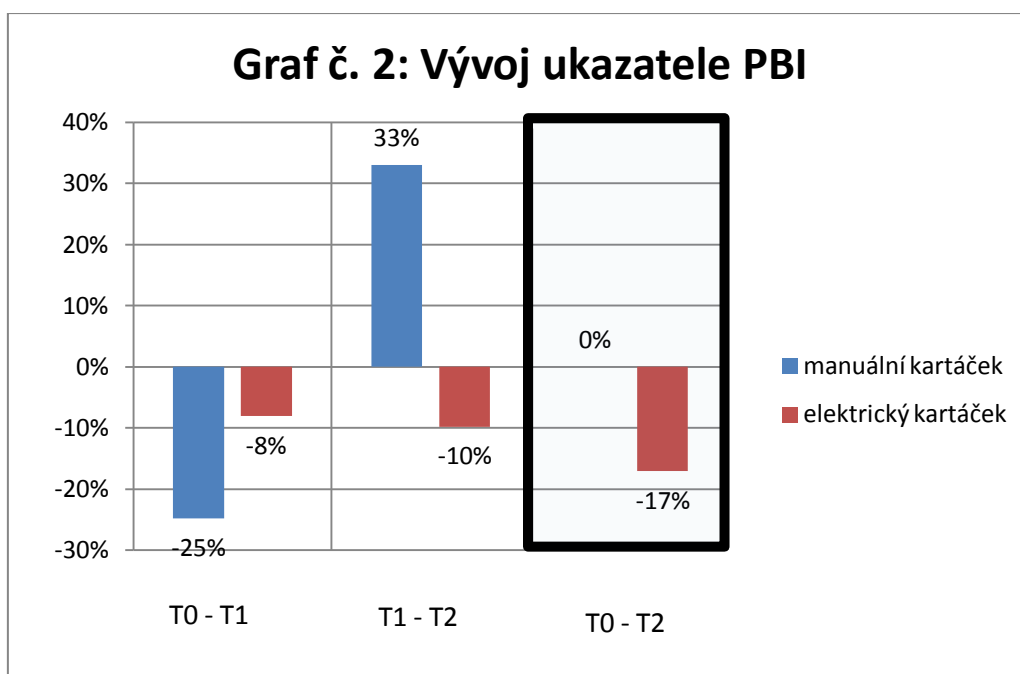
PBI	T0	T1	T2
všichni pacienti			
aritmetický průměr	1,37	1,14	1,19
medián	1,16	1,00	1,17
minimum	0,20	0,56	0,20
maximum	3,55	2,33	2,42
manuální kartáček			
aritmetický průměr	1,61	1,19	1,37
medián	1,33	1,00	1,33
minimum	0,40	0,56	0,60
maximum	3,55	2,33	2,33
elektrický kartáček			
aritmetický průměr	1,13	1,10	1,01
medián	1,00	0,92	0,83
minimum	0,20	0,60	0,20
maximum	3,08	1,83	2,42

V tabulce číslo 51 je zobrazen ukazatel PBI. V rámci 3 vyšetření byly naměřeny hodnoty, ze kterých byl vypočten aritmetický průměr. V čase T0, tedy před nasazením fixního ortodontického aparátu, dosáhl aritmetický průměr u pacientů s manuálním kartáčkem hodnoty 1,61 a u pacientů s elektrickým kartáčkem 1,13. Z tabulky je tedy patrné, že už na začátku výzkumu měli pacienti s elektrickým kartáčkem nižší hodnoty ukazatele PBI. Při dalším kontrolním vyšetření se hodnoty u obou sledovaných skupin zlepšily. Aritmetický průměr PBI pacientů s manuálním kartáčkem klesl na hodnotu 1,19, u pacientů s elektrickým kartáčkem na hodnotu 0,92. V rámci závěrečné kontroly došlo u pacientů s manuálním kartáčkem k teorii popírajícímu výsledku, aritmetický průměr vzrostl na hodnotu 1,37, naopak u pacientů s elektrickým kartáčkem pokračoval pokles hodnoty na 0,83.

Mimo aritmetického průměru můžeme k porovnání ukazatelů použít medián hodnot. Jedná se o hodnotu, která rozděluje soubor na dvě stejné poloviny. Výhodou mediánu je očištění od extrémních hodnot (maximum a minimum).



V grafu č. 1 vidíme hodnoty mediánu PBI u skupiny pacientů používající elektrický kartáček a manuální kartáček. Z grafu je patrné, že u skupiny pacientů s manuálním kartáčkem došlo v čase T1 k prudkému poklesu hodnoty na 1,00, avšak v čase T2 došlo k návratu hodnoty 1,33. Naopak u skupiny s elektrickým kartáčkem docházelo v časech T1 a T2 k poklesům hodnot.



V grafu č. 2 je znázorněn vývoj ukazatele PBI. Z grafu je patrné, že u skupiny používající elektrický kartáček došlo v čase v období T0 - T1 k poklesu PBI o 8% a v období T1 - T2 elektrického kartáčku k dalšímu poklesu o 10%. U skupiny

požívající elektrický kartáček došlo v období T0 - T1 k poklesu PBI o 25%, ale v období T1 - T2 došlo k nárustu PBI o 33%. Během celého výzkumu došlo k redukci zánětu dásní o 17% u skupiny používající elektrický kartáček. U skupiny pacientů používající během výzkumu manuální kartáček sice došlo v čase T1 k poklesu hodnoty PBI, ale v čase T2 se medián PBI vrátil na původní hodnotu.

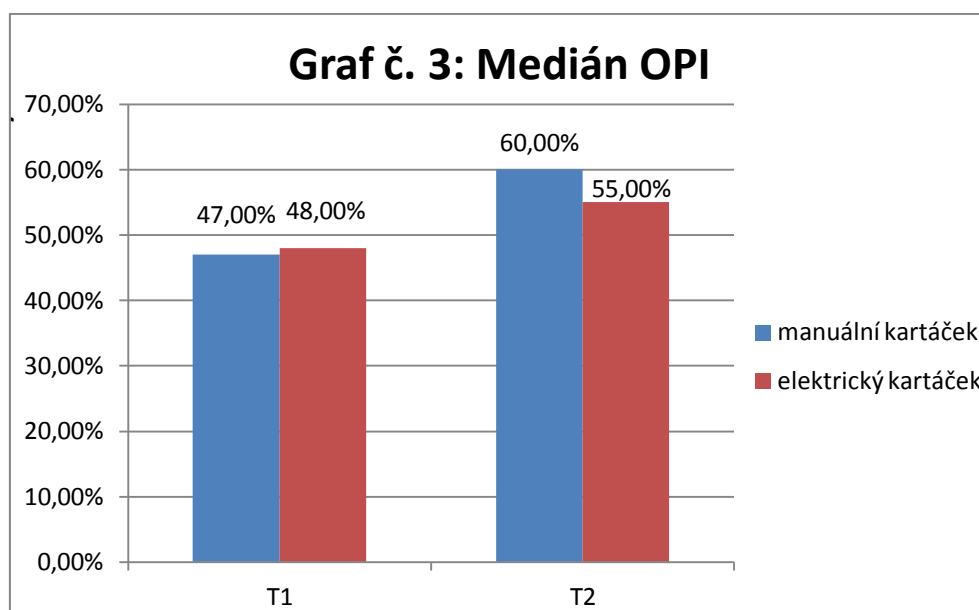
Tabulka č. 52 popisující statisticky zpracované hodnoty OPI.

OPI	T1	T2
všichni pacienti		
aritmetický průměr	45,22	51,89
medián	48,00	56,50
minimum	10,00	10,00
maximum	78,00	83,00
manuální kartáček		
aritmetický průměr	48,83	51,11
medián	47,00	60,00
minimum	10,00	10,00
maximum	78,00	83,00
elektrický kartáček		
aritmetický průměr	43,89	52,67
medián	48,00	55,00
minimum	12,00	23,00
maximum	60,00	76,00

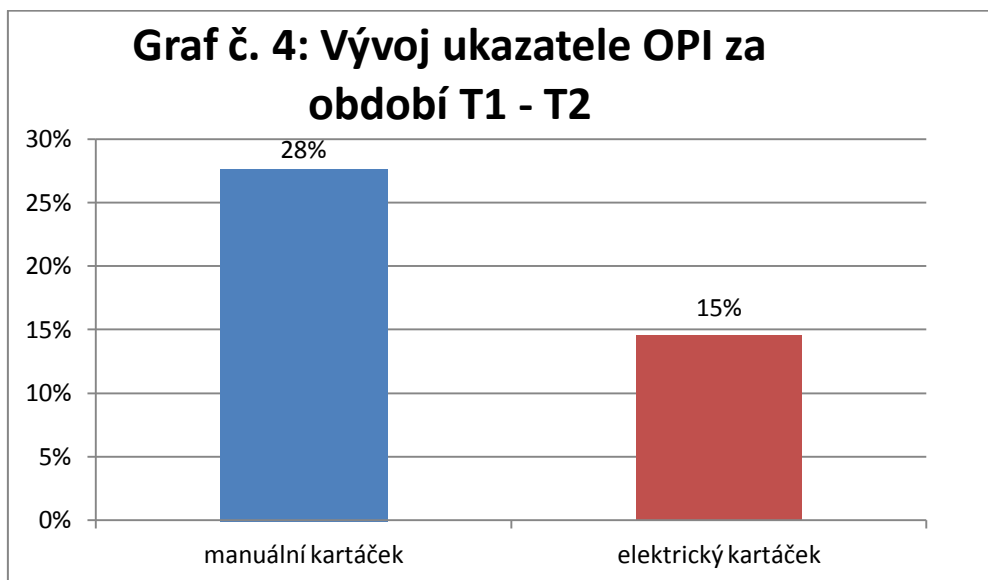
V tabulce číslo 52 je zobrazen ukazatel OPI. V rámci 2 kontrolních vyšetření byly vyšetřeny hodnoty, ze kterých byl vypočten aritmetický průměr. V čase T1, dosáhl aritmetický průměr u pacientů s manuálním kartáčkem hodnoty 48,83 a u pacientů s elektrickým kartáčkem 48,00. Při dalším kontrolním vyšetření se hodnoty u obou sledovaných skupin zhoršily. Aritmetický průměr OPI pacientů s manuálním kartáčkem stoupl na hodnotu 51,11. U pacientů s elektrickým kartáčkem na hodnotu 52,67.

V grafech byly zpracovány hodnoty OPI v mediánu ze stejného důvodu, jako u zpracování hodnot PBI.

Graf č. 3 popisuje medián hodnot OPI.

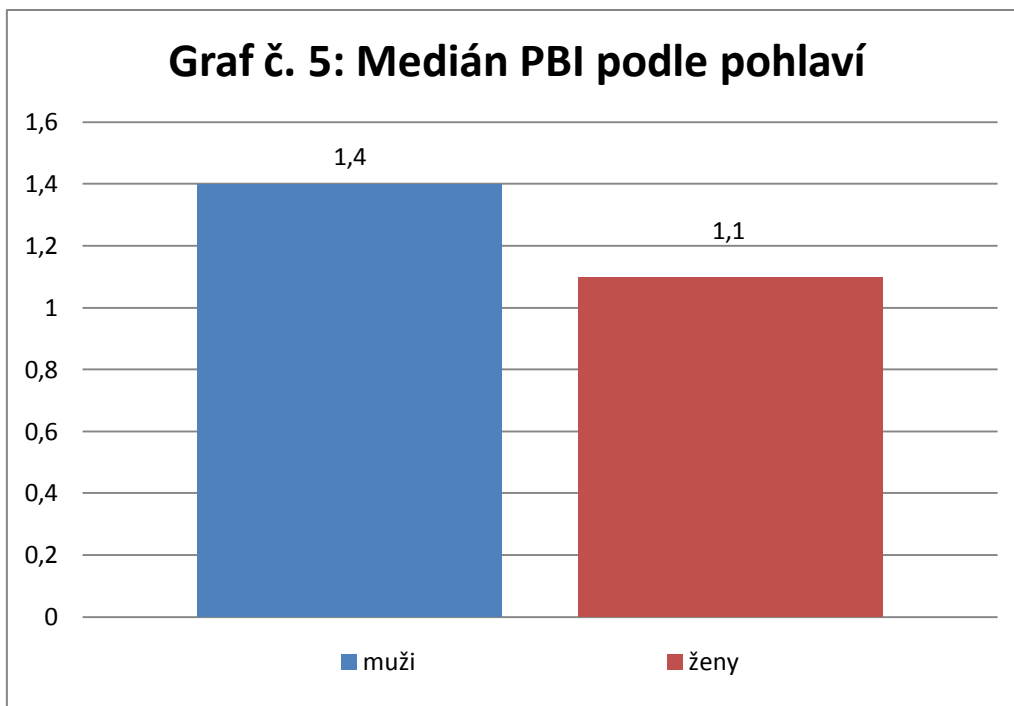


V grafu č. 3 jsou popsány hodnoty mediánu OPI. Medián OPI v čase T1 u pacientů používající manuální kartáček byl 47%. U pacientů používající elektrický kartáček byl medián OPI 48%. V čase T2 byl medián hodnot u pacientů s manuálním kartáčkem 60% a u skupiny pacientů s elektrickým kartáčkem 55%.



Graf č. 4 ukazuje vývoj ukazatele OPI za období T1 – T2. Z grafu je patrné, že u skupiny pacientů došlo ke zvýšení OPI o 28% a u pacientů s elektrickým kartáčkem o 15%.





Medián PBI na konci výzkumu byl vyšší u mužů, než u žen. U mužů dosáhl hodnoty 1, 4 a u žen dosáhl hodnoty 1, 1.

## 5 DISKUZE

V praktické části bakalářské práce bylo vyšetřeno 18 pacientů, kterým měl být po vyšetření dentální hygienistkou nasazen fixní ortodontický aparát. Pacienti byli pozváni na 2 kontrolní vyšetření vždy po přibližně 6 týdnech. Pro zaznamenání množství zubního plaku byl použit ortho plaque index a jako ukazatel míry zánětu dásní byl použit papila bleeding index. Pro velký počet kazuistik jsem vybrala z mého pohledu nejzajímavější případy.

Pacient č. 1 měl před nasazením fixního ortodontického aparátu špatnou hygienu. Po ukončení ortodontické léčby v horní čelisti začal s léčbou v dolní čelisti. Po obarvení vestibulárních plošek detekčním roztokem byla většina z nich hodnocena hodnotou QHI 3 nebo 4, což je hodnota, při níž zubní plak kryje více, jak třetinu korunky. Přestože měl zkušenosti s předchozí ortodontickou léčbou, mezizubní kartáčky ani jednosvazkový kartáček nepoužíval. V 1. kontrolní návštěvě byla hodnota PBI nižší a sám pacient tvrdil, že mezizubní kartáčky používal. Ve 2. kontrolní návštěvě se však hodnota PBI zvýšila, což sám pacient potvrdil tvrzením, že s mezizubními kartáčky přestal čistit, protože ho to nebavilo. Hodnota OPI byla již v 1. kontrolním vyšetření vysoká a ve druhém došlo k dalšímu zhoršení. Komunikace s pacientem byla značně ztížená, protože mu bylo v průběhu celého výzkumu vše lhostejné a na kontroly chodil permanentně se zpožděním.

Pacientky č. 6 a č. 18 byly přibližně stejně staré a měly dobré hygienické návyky. Obě v minulosti navštívily dentální hygienistku. Pacientka č. 6 měla již nasazený horní fixní aparát a čistila s manuálním kartáčkem. Pacientka č. 18 zahajovala ortodontickou léčbu v horní čelisti a byla před nasazením fixního ortodontického aparátu instruována s elektrickým kartáčkem. Na začátku výzkumu měly obě dívky velmi nízké PBI, u pacientky č. 6 došlo v průběhu výzkumu ke zvýšení PBI, u pacientky č. 18 došlo v čase T1 k mírnému zvýšení PBI, ale v čase T2 se PBI vrátilo na původní hodnotu. U ortho plaque indexu byl opačný průběh. U pacientky č. 6 došlo snížení přítomnosti plaku, tudíž index OPI dosahoval nízké hodnoty. U pacientky č. 18 byly v obou kontrolních vyšetření hodnoty OPI stejné, avšak podle fotodokumentace můžeme tvrdit, že v čase T2 byla přítomnost zubního plaku přeci jen nižší. Kazuistiky těchto dívek dokazují, že i během ortodontické léčby, si lze

udržet dobrou hygienu správným používáním jak manuálního, tak elektrického kartáčku v kombinaci s mezizubním a jednosvazkovým kartáčkem.

Pacient č. 13 přišel na dentální hygienu před nasazením dolního fixního aparátu, ale měl již 1, 5 roku nasazený horní fixní aparát. Pacientovi byla v čase T0 vyšetřena vysoká hodnota PBI. V horní čelisti, kde byl nasazen fixní aparát byl masivní zánět dásní a zubní plak se vyskytoval v cervikálních a centrálních oblastech zubů s nasazeným fixním aparátem. Přes veškeré snahy a přesvědčování ze strany ortodontisty se však chlapec nehodlal o svůj chrup starat, přestože vlastnil veškeré dentální pomůcky. Během prvního vyšetření byl pacient namotivován a instruován s elektrickým kartáčkem Sonicare. V prvním kontrolním vyšetření došlo k redukci hodnoty PBI o 40% v dolní čelisti. I hodnota ortho plaque indexu v dolní čelisti odpovídala průměrné hygieně. Ve druhém kontrolním vyšetření, které proběhlo po 4 týdnech však došlo ke zvýšení hodnot PBI i OPI. U PBI došlo ke zvýšení o 32% a u OPI o 58% oproti kontrole v čase T1. V průběhu výzkumu však došlo k redukci PBI o 21%. Tato kazuistika dokládá, že zájem o hygienu dutiny ústní se u pacientů se špatnými hygienickými návyky dá povzbudit používáním elektrického kartáčku, díky němuž se zejména u chlapců stane čištění zubů zábavou.

Pacientka č. 7 se podle vlastních slov začala stydět za vzhled svých zubů po úraze, při kterém došlo ke ztrátě horních středních řezáků. Z toho důvodu si přestala důkladně čistit zuby. Dívka měla velký zánět dásní a obrovské nánosy zubního plaku. V důsledku motivační intervence klesly během výzkumu hodnoty PBI, stejně jako ortho plaque index. Na konci výzkumu byla hygiena dívky v lepším stavu, zmizel i foetor ex ore, který dívku trápil. Zlepšení stavu pomohla i spolupráce dívčiny maminky, lékařky, která si byla vědoma problému již delší dobu. Společnými silami se nám podařilo dívku namotivovat k pravidelnému používání mezizubních kartáčků a čištění fixního ortodontického aparátu.

Součástí praktické části bylo také porovnání účinnosti v odstranění zubního plaku a redukce zánětu dásní elektrického kartáčku Sonicare a manuálního kartáčku. Pro zpracování jsem použila statistickou hodnotu medián, jehož výhodou je, že není ovlivněn extrémními hodnotami. U skupiny pacientů, kteří používali během výzkumu manuální kartáček došlo v čase T1 k poklesu hodnoty PBI, avšak v čase T2 se medián PBI vrátil na původní hodnotu z času T0. U skupiny pacientů používající elektrický kartáček Sonicare hodnoty PBI po celou dobu klesaly. Z těchto výsledků se

dá předpokládat, že u ortodontických pacientů s manuálním kartáčkem v průběhu ortodontické léčby by hodnoty PBI stoupaly a u pacientů s elektrickým kartáčkem by hodnota PBI nadále klesala nebo zůstala stejná. Pro potvrzení těchto hypotéz bych však potřebovala sledovat pacienty delší dobu.

U skupiny pacientů s manuálním i elektrickým kartáčkem došlo překvapivě v průběhu výzkumu ke zvýšení plakového indexu. U pacientů s manuálním kartáčkem došlo ke zvýšení ortho plaque indexu o 28% a u pacientů s elektrickým kartáčkem o 15%. To si vysvětluji, tím, že pacientům došel elán, se kterým zahajovali ortodontickou léčbu. Další důvod vidím v ortho plaque indexu, který nehodnotí množství zubního plaku, ale pouze jeho přítomnost. Jako příklad bych uvedla pacientku č. 18, která měla v časech T1 i T2 stejnou hodnotu OPI, ale z fotodokumentace lze vidět, že množství zubního plaku v čase T2 bylo znatelně méně.

Výzkumu se zúčastnilo 7 mužů a 11 žen. Kromě pacienta č. 10 došlo u pacientů mužského pohlaví ke snížení PBI od prvního vyšetření. U pacientů č. 1, 8 a 13 byly však hodnoty v čase T2 vyšší než v čase T1. U pacientů č. 14, 15, 17 byly hodnoty při každé návštěvě nižší, než při předchozí. Hodnoty OPI u většiny mužů odpovídali nedostatečné hygieně. Pouze u pacienta č. 10 byla hodnota 23%, která je hodnocena jako výborná hygiena. U pacienta č. 15 se hodnoty OPI pohybovaly mezi 33 – 34%, které odpovídají průměrné hygieně.

U 3 pacientek došlo ke snížení hodnot PBI, u 5 pacientek se hodnoty v čase T2 shodovaly s hodnotami z času T0. Ke zhoršení hodnot PBI došlo u 3 pacientek. Hodnoty OPI u většiny žen však na rozdíl od mužů odpovídaly výborné nebo průměrné hygieně. U některých žen hodnota OPI mírně přesáhla hodnotu 50%, což můžeme stále považovat za průměrnou hygienu. Pouze pacientka č. 5 měla v obou vyšetřeních hodnoty nedostatečné hygieny, 74%.

Je tedy jasné, že ženy byly při čištění pečlivější a v odstranění zubního plaku byly lepší než muži. I přes velký počet pacientek, u kterých došlo ke zvýšení hodnot PBI, byl medián PBI nižší než u mužů. K častějšímu zhoršení PBI u žen mohlo dojít vlivem nasazení fixního ortodontického aparátu. Na tyto změny mohou být ženy citlivější než muži.

Celá praktická část se zabývala hygienou u ortodontických pacientů. V kazuistikách se můžeme setkat s různými typy pacientů. Objevili se zde pacienti, kteří o hygienu nejevili zájem už od začátku výzkumu, ale také pacienti, kteří si po první návštěvě u

dentální hygienistky uvědomili, jaké problémy mohou nastat nebo se už objevily a během výzkumu u nich bylo vidět velká snaha a zlepšení. Zánět dásní se zredukoval u 9 pacientů a zůstal stejný u 5 pacientů, což je více než 75% ze všech probandů. PBI se zvýšilo 4 pacientům. OPI se zvýšilo u 11 pacientů a snížilo u 4 pacientů, stejné hodnoty v časech T1 a T2 měli 3 pacienti. Na první pohled nedává smysl, že se většině pacientů v během výzkumu snížila hodnota PBI, ale zvýšila se hodnota OPI. Jako hlavní příčinu považuji, že většina pacientů začala používat mezizubní kartáčky, tudíž došlo k odstranění zubního plaku z okolí papil, kde je vyšetřován papilla bleeding index a gingiva je zde plakem nejvíce iritována. Zubní plak se u těchto pacientů nejčastěji nacházel kolem ortodontických zámečků a pod ortodontickým obloukem, tím pádem nepřicházel do přímého styku s dásní.

## 6 ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že je v současné době kariézní chrup s nedostatečnou hygienou a ortodontickými anomáliemi pro většinu společnosti esteticky nepřijatelný, budou dentální hygienistky ve svých ordinacích, čím dál tím častěji pečovat také o pacienty podstupující ortodontickou léčbu. Úkolem dentální hygienistky bude tyto pacienty připravit na ortodontickou léčbu upravením jejich hygienických návyků. V průběhu ortodontické léčby by pacienti již měli být sami schopni používat veškeré dentální pomůcky a dentální hygienistka by se měla pokusit jejich zájem a péči o ortodontický aparát udržet po celou dobu jejich léčby. Nedílnou součástí návštěvy u dentální hygienistky by mělo být profesionální vyčištění zubů a fixního ortodontického aparátu od zubního plaku, protože se na zubech pacienta vytváří retenční místa, která se pacientovi daří hůře čistit. K nejlepšímu odstranění zubního plaku se během ošetřování pacientů osvědčil přístroj air-flow, díky němuž došlo k efektivnějšímu odstranění nečistot, než při čištění depuračním kartáčkem.

V praktické části se objevili pacienti, kteří ortodontickou léčbu již prodělali nebo ji v jedné čelisti již dokončují. Právě u těchto jedinců můžeme narazit na typická onemocnění tvrdých a měkkých zubních tkání, iniciální kazivé léze a gingivitidy. Těmto onemocněním by se pacienti měli snažit zabránit výbornou hygienou dutiny ústní, kterou ortodontická terapie vyžaduje. Výsledky praktické části dokazují, že nezáleží jen na typu kartáčku, ale také na přístupu pacienta k ústní hygieně. Elektrický kartáček měl sice ve všech směrech lepší výsledky, ale tyto výsledky byly také podpořeny používáním ostatních dentálních pomůcek, bez kterých se ortodonticky léčený pacient neobejde. Hodnocení výsledků potvrdilo hypotézu číslo 1 a hypotéza číslo 2 byla potvrzena u pacientů, kteří hygienu dutiny ústní nedodržovali. U pacientů, kteří doporučený hygienický režim dodržovali, došlo i přes ortodontickou terapii ke zlepšení hygieny dutiny ústní a k potvrzení hypotézy číslo 3.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1 DOSTÁLOVÁ, Tatjana, SEYDLOVÁ, Michaela et al. Stomatologie. Praha: Grada, 2008. ISBN: 978-80-247-3005-9.
- 2 KAMÍNEK, Milan, ŠTEFKOVÁ, Marie. Ortodoncie II. Olomouc: Univerzita Palackého , 1991 . 68 s. . ISBN 80-7067-996-4.
- 3 KAMÍNEK, Milan, ŠTEFKOVÁ, Marie. Ortodoncie I . Olomouc : Univerzita Palackého , 2001 . 109 s. . ISBN 80-244-0204-1.
- 4 GOJIŠOVÁ, Eva et al. Stomatologie. Praha: Karolinum, 2004. 120 s. ISBN 80-7184-865-4.
- 5 VALENTA, Igor a Magdalena KOŤOVÁ. Spolupráce ortodontisty s parodontologem. Ortodoncie. 2009, roč. 18, č. 5, s. 38-45. ISSN 1210- 4272.
- 6 PAUČKOVÁ ORTODONCIE. Průběh léčby. *Pauckova-ortodoncie* [online]. Ostrava, ©2012 [vid. 2013-11-21]. Dostupný z <http://www.pauckova-ortodoncie.cz/prubeh-lecby>.
- 7 OBČANSKÉ SDRUŽENÍ ŠŤASTNÝ ÚSMĚV. Ortodontická léčba. *Stastny-usmev.cz* [online]. Olomouc, ©2011-2014 [vid. 2013-11-21]. Dostupné z <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2>.
- 8 BÓHMOVÁ, Hana, TICHÁ, Radka. Význam hygieny při léčbě fixním ortodontickým aparátem. Ortodoncie, 2005, Roč. 14, č. 1, s. 23-31. ISSN: 1210-4272.
- 9 KOŤOVÁ, Magdalena. Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře . 1. vyd. . Praha : Grada , 2006 . 114 s. . ISBN 80-247-1305-5.
- 10 ŘÍMSKÁ, Martina, MALOTOVÁ, Dagmar, NOVÁKOVÁ, Květoslava, ŠPIDLEN, Miloš. Zhodnocení ústní hygieny ortodontických pacientů. Ortodoncie, 2010, roč. 19, č. 1, s. 13-18. ISSN: 1210-4272.
- 11 ANDĚL, Pavol. Hygiena v ortodoncii, aneb, Jak na rovnátka. StomaTip. 2006, č. 2, s. 3-4. ISSN: 1214-8288.
- 12 KILIAN, Jan et al. Prevence ve stomatologii. 2. rozšířené vyd. Praha: Galén, 1999. 239 s. ISBN 80-7262-022-3.
- 13 STEJSKALOVÁ, Jitka. Konzervační zubní lékařství. 1. vyd . Praha : Galén , c2003 . XIII, 235 s. . ISBN 80-7262-225-0.

- 14 PAUČKOVÁ, Eva et al. Využití aminfluoridů při ortodontické léčbě. *Ortodoncie*. 2011, roč. 20, č. 1, s. 48-55. ISSN 1210-4272.
- 15 STAROSTA, Martin, ADÁMKOVÁ, Hana. *Repetitorium parodontologie*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2002. ISBN: 80-244-0574-1.
- 16 SLEZÁK, Radovan. *Praktická parodontologie*. Praha : Quintessenz, 1995. ISBN: 80-901024-8-4.
- 17 SANG-HO Kim, et al. Microbiologic changes in subgingival plaque before and during the early period of orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. Březen 2012, roč. 82, č. 2, s. 254-260.
- 18 DONG-SOON Choi, Microbiologic Changes in Subgingival Plaque After Removal of Fixed Orthodontic Appliances. *The Angle Orthodontist*. Listopad 2009, roč. 79, č. 6, s. 1149-1155.
- 19 ULVI KAHRAMAN et al. The role of nickel accumulation and epithelial cell proliferation in orthodontic treatment-induced gingival overgrowth. *Eur J Orthod*. 2007, roč. 29, č. 6, s. 555-558.
- 20 VANARSDALL Robert, Periodontal problems associated with orthodontic treatment. *Pediatric dentistry*. 1981, č. 3, special issue, s. 154-157.
- 21 BOLLEN, Anne-Marie a kol., The effects of orthodontic therapy on periodontal health. *JADA*, 2008, Roč.: 139 č. 4, s: 413-422.
- 22 BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. Berlin ; Praha : Quintessenz, 2002. ISBN: 80-903181-1-8.
- 23 KOUDELOVÁ, Iveta. *Dentální hygiena u pacientů s fixním ortodontickým aparátem*. Praha, 2013. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta.
- 24 ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv: péče o zuby a dásně*. 1. vyd. Brno : ERA, 2008. ISBN: 978-80-7366-124-3.
- 25 CURADEN CZECH S.R.O. *Jak pečovat o zuby s rovnátky*.
- 26 HELLWIG, Elmar, KLIMEK, Joachim, ATTIN, Thomas. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. 1. české vyd. Praha : Grada, 2003. ISBN: 80-247-0311-4.



- 27 Curaprox DF 820 dentální páska s CHX 35 m. *Bel Dental* [online]. [cit. 2013-12-29]. Dostupný z <http://www.beldental.cz/dentalni-nite-a-paratka/3706-curaprox-df-820-dentalni-paska-impregnovana-s-chlorhexidenem-35-m.html>.
- 28 URBANOVÁ, Wanda. Fixní ortodontický aparát. Přednáška. Praha: 3LFUK, 30.9.2013.
- 29 Oral-B Super Floss. *Oral B* [online]. 2012 [cit. 2013-12-29]. Dostupné z <http://www.oralb.cz/v%C3%BDrobky/dent%C3%A1ln%C3%AD-nit-super-floss-ortodontick%C3%A1-nit-se-zpevn%C4%9Bn%C3%BDm-koncem/>.
- 30 JANSOVÁ, Katarína, EBER, Miroslav. Preklinická stomatologie. I. část, Část morfologická. Olomouc: Univerzita Palackého, 1996. ISBN: 80-7067-596-9.
- 31 PROFIMED. Ústní sprchy. Waterpik. Fitness pro zuby a dásně.
- 32 BURCH, J. G., R. LANESE a P. NGAN. A two-month study of the effects of oral irrigation and automatic toothbrush use in an adult orthodontic population with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994, ročník. 106, číslo. 2, s. 121-126. ISSN 0889-5406.
- 33 HIMMER, Katrin — EICKHOLZ, Peter. Elektrické zubní kartáčky - přehled. *Quintessenz. Parodontologie*, 2009, roč. 10, č. 1, s. 23-30. ISSN: 1213-0125.
- 34 Electric toothbrush. *Wikipedia: The free encyclopedia* [online] [vid. 2013-11-20]. Dostupný z [http://en.wikipedia.org/wiki/Electric\\_toothbrush](http://en.wikipedia.org/wiki/Electric_toothbrush).
- 35 TRND. DiamondClean: Pojdme si čistit zuby v naprosto novém rozměru! © 2012.
- 36 OST, Stephan. Elektrické zubní kartáčky - vývoj a vhodnost. *Quintessenz*, 2003, Roč. 12, č. 5, s. 18-21. ISSN: 1210-017X.
- 37 ROSEMA, N.A.M. et al. An oscillating/pulsating electric toothbrush versus a high-frequency electric toothbrush in the treatment of gingivitis. *Journal of Dentistry*. 2005, Roč. 33, suppl. 1, s. 29-36.
- 38 STUHLÍK, Jan. Klasický, nebo elektrický kartáček?. *ona.idnes.cz* [online]. Praha: MAFRA, © 1999–2014, 20.1. 2004 [vid. 2013-11-02] Dostupný z: [http://ona.idnes.cz/klasicky-nebo-elektricky-kartacek-drv-/zdravi.aspx?c=A040119\\_203838\\_zuby\\_pol](http://ona.idnes.cz/klasicky-nebo-elektricky-kartacek-drv-/zdravi.aspx?c=A040119_203838_zuby_pol).

- 39 CHADIMOVÁ, Marie. Dotazy. *Ortodoncie-litomysl.cz* [online]. 2013-07-17. [vid. 2013-11-02] Dostupný z: <http://www.ortodoncie-litomysl.cz/index.php?page=dotazy&strana=4>.
- 40 HORÁČEK, Martin. Informace o dentální hygieně. *Dent-clinic.cz* [online]. © 2010 [vid. 2013-11-02] Dostupný z: <http://www.dent-clinic.cz/html/lecba.htm#odkaz-03>.
- 41 COSTA, Mauricio, Ribeiro et al. Efficacy of Ultrasonic, Electric and Manual Toothbrushes in Patients with Fixed Orthodontic Appliances. *The Angle Orthodontist*. 2007, Roč. 77, č. 2, s. 361-366.
- 42 SORENSEN, John et al. In vitro safety evaluation of a new ultrasound power toothbrush. *J Clin Dent*. 2008, Roč. 19, č. 1, s.28-32.
- 43 BLACK, Craig et al. A New Generation of Sonicare Power Toothbrushes— The FlexCare Series. Review of key clinical research on the new Philips Sonicare FlexCare. A Supplement to Compendium of Continuing Education in Dentistry. 2007, Roč. 28, č. 9 (Suppl 1), s. 4-9.
- 44 STANFORD, CM. Efficacy of the Sonicare toothbrush fluid dynamic action on removal of human supragingival plaque. *J Clin Dent*. Roč. 1997, č. 8 (1 Spec. č), s. 10-4.
- 45 Chlorhexidin. *cs.wikipedia.org*. [online]. [vid. 2014-03-29]. ©2013. Dostupné z <http://cs.wikipedia.org/wiki/Chlorhexidin>.
- 46 GUM PAROEX ústní výplach s chlorhexidinem (0,12%), 300 ml. *profimed.cz* [online]. [vid. 2014-03-29]. © 2014. Dostupné z <http://www.profimed.cz/katalog/gum-paroex-ustni-vyplach-s-chlorhexidinem-0-12-300-ml>.
- 47 MONDOK, David. Corsodyl zhojí vaše ústa. *i-zuby.cz* [online]. 10. 3. 2004 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z <http://www.i-zuby.cz/onemocneni-dasni-a-ust/corsodyl-zhoji-vase-usta/>.
- 48 Curaprox Curasept ADS 205 ústní voda 200ml. *ustnipece.cz* [online]. [cit. 2014-03-29]. Dostupné z <http://www.ustnipece.cz/curaprox-curasept-ads-205-ustni-voda-200ml.html>.
- 49 PAUČKOVÁ, Eva et al. Využití aminfluoridů při ortodontické léčbě. *Ortodoncie*, 2011, Roč. 20, č. 1, s. 48-55. ISSN: 1210-4272.

- 50 Elmex gelée. *Gaba.cz* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z [http://www.gaba.cz/htm/1354/cs\\_CZ/OCHRANA-P%C5%98ED-ZUBNIM-KAZEM-Gel.htm?Brand=elmex&Subnav=Gel](http://www.gaba.cz/htm/1354/cs_CZ/OCHRANA-P%C5%98ED-ZUBNIM-KAZEM-Gel.htm?Brand=elmex&Subnav=Gel).
- 51 GC Tooth Mousse Máta 35 ml. *nazuby.cz* [online]. [vid. 2014-03-29]. Dostupné z <http://www.nazuby.cz/GC-Tooth-Mousse-Mata-35-ml>.
- 52 GC Tooth Mousse *gceurope.com* [online]. [vid. 2014-03-29]. Dostupné z <http://www.gceurope.com/products/detail.php?id=112>.
- 53 Bröchner, A, Christensen, C, Kristensen, B, Tranæus, S, Karlsson, L, Sonnesen, L & Twetman. Treatment of post-orthodontic white spot lesions with casein phosphopeptide-stabilised amorphous calcium phosphate. *Clinical Oral Investigations*, 2011, Roč. 15, č. 3, s. 369-373. ISSN: 1432-6981.
- 54 GC. GC MI Paste Plus prospekt.
- 55 MENAGE BENIE, Kristy. The role of the dental hygienist in orthodontics. *dentistryiq.com* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29] Dostupné z: <http://www.dentistryiq.com/articles/2013/09/the-role-of-the-dental-hygienist-in-orthodontics.html>.
- 56 AHUJA, Bhoomika, AHUJA, Brushan. Support Orthodontic treatment Access. *Dimensions of Dental Hygiene*. 2013, Roč.: 11, č. 10 s: 22–24,26–27.
- 57 Air flow. *denth.cz* [online]. © 2008 – 2014 [cit. 2014-03-29] Dostupné z <http://www.denth.cz/j1/index.php/popis-poskytovanych-sluzeb?showall=&start=6>.
- 58 AHUJA, Bhoomika, AHUJA, Brushan. Support Orthodontic treatment Access. *Dimensions of Dental Hygiene*. 2013, Roč.: 11, č. 10 s: 22–24,26–27.
- 59 MOSLEHZADEH, Kaban. Quigely Hein Index (modified). *mah.se* [online]. 2014 [cit. 2014-02-02] Dostupné z: <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Quigely-Hein-Index-modified/>.

## 8 SOUHRN

**Cíl:** Cílem této práce bylo zaměřit se na úskalí ortodontické léčby, kterým je ztížená hygiena a její následky na tvrdé a měkké zubní tkáně. Zjistit, jakým způsobem těmto problémům předcházet.

**Soubor a metodika:** Bylo vyšetřeno 18 pacientů, kterým byla indikována ortodontická léčba. Každý pacient se dostavil na 3 kontroly v časech T0, T1 a T2, ve kterých mu byl vyšetřen papilla bleeding index a po nasazení fixního ortodontického aparátu byl vyšetřen ortho plaque index pomocí detekčního roztoku. Tito pacienti byli rozděleni do dvou skupin podle typu kartáčku, kterým si čistili zuby. Ze získaných údajů byla porovnána účinnost manuálního a elektrického kartáčku.

**Výsledky:** Během výzkumu došlo u 9 pacientů k redukci zánětu dásní a 5 pacientům zůstaly hodnoty PBI stejné. Ke zhoršení došlo u 4 pacientů. Hodnoty OPI v průběhu výzkumu většiny pacientů stoupaly. Pouze 4 pacienti měli v čase T2 méně zubního plaku. V porovnávací studii měl elektrický kartáček Sonicare lepší výsledky, jak v redukci zánětu dásní, tak v odstraňování zubního plaku.

**Závěr:** Během ortodontické léčby dochází ke ztížené ústní hygieně z důvodu velkého počtu retenčních míst pro usazování zubního plaku. K důkladnému odstranění zubního plaku z okolí ortodontických konstrukčních prvků nestačí klasický manuální kartáček, ale také kartáčky s menší hlavičkou jako je jednosvazkový a mezizubní kartáček. Pro pacienty, kteří nezvládají hygienu dutiny ústní během ortodontické léčby je vhodné nahradit manuální kartáček elektrickým kartáčkem.

## 9 SUMMARY

**The goal of the thesis:** The goal of the thesis was to focus on difficulties in orthodontic therapy thus on consequences of complicated hygiene on soft and hard dental tissue, and to find out how to prevent these problems.

**Methods used:** 18 patients indicated for orthodontic treatment were examined. Each patient had 3 appointments at T0, T1 and T2 times, where their papilla bleeding index and the deployment of fixed orthodontic appliance was tested using ortho plaque index detection solution. The patients were divided into two groups according to the type of the toothbrush used. The data obtained from the research was used to compare the effectiveness of a manual and an electric toothbrush.

**Results:** During the research, the reduction of gingivitis occurred by 9 patients, and the value of PBI remained the same by 5 patients. The deterioration occurred by 4 patients. OPI values were increased by most of the patients. Only 4 patients had less plaque at the T2 time. In the comparative study, the electric toothbrush Sonicare proved better results, both in the reduction of gingivitis, and in the removal of plaque.

**Conclusion:** There is a difficulty in oral hygiene because of the large number of retention points for the establishment of dental plaque during orthodontic treatment. A classic manual toothbrush is not efficient for a thorough removal of plaque from around orthodontic design elements, and the same applies also to smaller brushes such as a single or an interdental toothbrush. For patients who cannot handle oral hygiene during orthodontic treatment, it is appropriate to replace the manual toothbrush with the electric toothbrush.

## **10 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ**

### **Obrázky**

Obrázek č. 1: Technika čištění vestibulárních plošek zubů s fixním aparátem

Obrázek č. 2: Čištění jednosvazkovým kartáčkem

Obrázek č. 3: Technika čištění mezizubním kartáčkem v okolí ortodontických zámků

Obrázek č. 4: Technika čištění zubní nití u ortodontického pacienta

Obrázek č. 5: Dentální irigátor Waterpik

Obrázek č. 6: Technika čištění s elektrickým kartáčkem Sonicare Flexcare u ortodontického pacienta

Obrázek č. 7 : Elektrický kartáček Sonicare z I. řady Advance

Obrázek č. 8: Elektrický kartáček Sonicare z II. řady Elite

Obrázek č. 9: Elektrický kartáček z III. řady Flexcare

Obrázek. č. 10: Ústní voda Paroex

Obrázek č. 11.: Corsodyl roztok 0, 1%

Obrázek č. 12: Corsodyl 1% Gel

Obrázek č. 13: Ústní voda Curasept ADS 205

Obrázek č. 14: Elmex gelée

Obrázek č. 15: GC Tooth Mousse Paste

Obrázek č. 16: GC MI Paste Plus

Obrázek č. 17: Stav dentální hygieny pacienta č. 1 v čase T1

Obrázek č. 18: Stav dentální hygieny v čase T2

Obrázek č. 17: Stav dentální hygieny pacienta č. 1 v čase T1

Obrázek č. 18: Stav dentální hygieny v čase T2

Obrázek č. 19: Stav hygieny v čase T3

Obrázek č. 20: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 21: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 22: Stav hygieny v čase T0

Obrázek č. 23: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 24: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 25: Stav hygieny v čase T0

Obrázek č. 26: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 27: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 28: Stav hygieny v čase T0.

Obrázek č. 29: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 30: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 31 Stav hygieny v čase T0

Obrázek č. 32: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 33: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 34: Stav hygieny v čase T0

Obrázek č. 35: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 36: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 37: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 38: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 39: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 40: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 41: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 42: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 43: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 44: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 45: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 46: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 47: Stav hygieny v čase T0

Obrázek č. 48: Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 49: Stav hygieny v čase T2

Obrázek č. 50 Stav hygieny v čase T1

Obrázek č. 51 Stav hygieny v čase T2

### **Tabulky**

Tabulka č. 1: Hodnoty QHI v čase T0

Tabulka č. 2: Hodnoty PBI v čase T0, T1, T2

Tabulka č. 3: Hodnoty OPI v čase T1 a T2

Tabulka č. 4: Hodnoty QHI v čase T0.

Tabulka č. 5: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 2.

Tabulka č. 6: Hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 2.

Tabulka č. 7: Hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 3.

Tabulka č. 8: Hodnoty PBI v horní čelisti v časech T0, T1, T2 u pacienta č. 3.

Tabulka č. 9: Hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 3

Tabulka č. 10: Hodnoty QHI v čase T0

Tabulka č. 11: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2

Tabulka č. 11: Hodnoty QHI v dolní čelisti

Tabulka č. 12: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2



Tabulka č. 12: Hodnoty OPI v časech T1 a T2

Tabulka č. 13: Hodnoty QHI v čase T0 u pacientky č. 6

Tabulka č. 13: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

Tabulka č. 14: Hodnoty OPI u pacientky č. 6 v časech T1 a T2.

Tabulka č. 15: Hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 7

Tabulka č. 16: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

Tabulka č. 17: Hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 7.

Tabulka č. 18: Hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 8

Tabulka č. 19: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2 u pacienta č. 8

Tabulka č. 20: Hodnoty OPI u pacienta č. 8 v čase T1 a T2.

Tabulka č. 21: Hodnoty QHI v čase T0

Tabulka č. 22: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 9.

Tabulka č. 23: Hodnoty OPI u pacienta č. 9 v časech T1 a T2.

Tabulka č. 24: Hodnoty QHI v čase T0 u pacienta č. 10

Tabulka č. 25: Hodnoty PBI v čase T0, T1 a T2 u pacienta č. 10.

Tabulka č. 26: Hodnoty OPI u pacienta č. 10 v čase T1 a T2

Tabulka č. 27: Hodnoty QHI v čase T0.

Tabulka č. 28: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 11.

Tabulka č. 29: Hodnoty OPI v časech T1 a T2.

Tabulka č. 30: Hodnoty QHI u pacienta č. 12 v čase T0.

Tabulka č. 30: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

Tabulka č. 31: Hodnoty OPI v čase T1 a T2.

Tabulka č. 32: Hodnoty QHI v čase T0

Tabulka č. 33: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 14.

Tabulka č. 34: Hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 14.

Tabulka č. 35: Hodnoty QHI v čase T0.

Tabulka č. 36: Hodnoty PBI v časech T0, T1, T2.

Tabulka č. 37: Hodnoty OPI v čase T1 a T2.

Tabulka č. 38: Hodnoty QHI v čase T0.

Tabulka č. 39: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 15.

Tabulka č. 40: Hodnoty OPI v časech T1 a T2.

Tabulka č. 41: Hodnoty QHI v čase T0 u pacientky č. 16

Tabulka č. 43: Hodnoty PBI v čase T0, T1 a T2.

Tabulka č. 44: Hodnoty OPI v časech T1 a T2.

Tabulka č. 45: QHI v čase T0 u pacienta č. 17.

Tabulka č. 46: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 17.

Tabulka č. 47: Hodnoty OPI v čase T1 a T2.

Tabulka č. 48: QHI v čase T0 u pacienta č. 18.

Tabulka č. 49: Hodnoty PBI v časech T0, T1 a T2 u pacienta č. 18

Tabulka č. 50: Hodnoty OPI v časech T1 a T2 u pacienta č. 18

Tabulka č. 51: Statisticky zpracované hodnoty PBI.

Tabulka č. 52: Statisticky zpracované hodnoty OPI.

## **Grafy**

Graf č. 1: Hodnoty mediánu PBI

Graf č. 2: Vývoj ukazatele PBI

Graf č. 3: Medián hodnot OPI.

Graf č. 4: Vývoj ukazatele OPI za období T1 – T2.

Graf č. 5: Porovnání mediánu PBI podle pohlaví.